FLYDEBROREGLEMENT

FOR

INGENIØRREGIMENTET.

APPROBERET VED KRIGSMINISTERIETS RESOLUTION
AF 10DE AUGUST 1911



KJØBENHAVN

CENTRALTRYKKERIET

1912.

INDHOLD.

VI. Broers og Færgers Benyttelse.

I. Bromateriellets Hovedegenskaber.

1. Systemet.

Medens der i flere større Stater findes let Brotrain, der hører til Rytteriet, og som muliggør, at saavel dette som det Artilleri og Train, der er knyttet til et større Rytterkorps, kan overskride Vandløb ved egen Hjælp, er det danske, lette Feltbromateriel — ogsaa kaldet Flydebromateriellet*) — ikke udelukkende bestemt for Rytteriet, men er beregnet paa at anvendes i de forreste Linier, hvor det gælder om hurtig at tilvejebringe Overgange for mindre Styrker af alle Vaabenarter, samt i det hele taget ved alle Operationer, der kræver stor Hurtighed og Bevægelighed.

I Modsætning til det svære Feltbromateriel, der bestaar af Pontonner og Bukke, paa hvilke der ved Broslagningen anbringes et Dæk dannet af Strækbjælker og Dækplanker, bestaar Flydebromateriellet af fuldt færdige ensartede Brodele — Flaader — hvoraf Broen dannes ved en simpel Sammenhængsling. Broen bygges paa Land og skydes efterhaanden ud i Vandet, hvilket muliggøres ved, at de i Flaadernes

*) Materiellet er konstrueret af Kaptajn P. Christensen af Ingeniørkorpset og i 1907 indført som reglementeret Bestanddel af Brokompagniets Udrustning.

Overkant værende Samlingsbeslag er vandrette Hængsler, saaledes at Broen altsaa er bøjelig og derfor kan skydes ned ad en skraa Bred og lægge sig vandret, efterhaanden som den kommer ud i Vandet. Flaaderne, hvis Længde er omtrent dobbelt saa stor som Breden, kan forbindes paa begge Ledder, enten paa langs eller paa tværs, hvorved der fremkommer to forskellige Arter af Broer, medens en tredie fremstilles ved at forbinde to ved Siden af hinanden liggende Broer til en enkelt Bro. Flaaderne kan endvidere i hvilket som helst Antal og paa forskellig Maade sammenbygges til Færger, ligesom ogsaa den enkelte Flaade eller to eller tre samlede kan manøvreres ved Hjælp af Aarer og altsaa benyttes som Fartøj til Opføring af Ankre, Overføring af Færgetov, Overskibning af Enkeltmand m. m.

Flydebromateriellet kan anvendes ved Vandløb af enhver Art uafhængig af Vanddybden og af Bundens og Breddernes Beskaffenhed. Broslagningen kan udføres med stor Hurtighed, ligesom den ogsaa let kan foretages i Mørke og uden Støj. Om fornødent kan den udføres med en ringe Styrke eller, hvor Forholdene ikke frembyder særlige Vanskeligheder, af lidet uddannet Mandskab.

Ligesom det svære Feltbromateriel medføres Flydebromateriellet paa firspændige, firhjulede Brovogne, der imidlertid i Modsætning til Vognene til førstnævnte er ensartet pakkede, saaledes at den enkelte Vogn med Materiel udgør Broenheden og kan anvendes alene. En Flydebroekvipage kan derfor ogsaa sammensættes af et vilkaarligt Antal Vogne. Materiellets enkelte Dele er saa lette, at de selv paa længere Strækninger kan bæres af Mandskab, og de kan derfor, hvor Forholdene i øvrigt tillader det, føres skjult og lydløst frem og igennem Terrain, hvor Passage af Køretøjer er umulig.

2. Ydeevne.

Paa en Flydebrovogn medføres i Hovedsagen 7 Flaader, 2 Landfag og 1 Redskabskasse samt de fornødne Genstande til Brug ved Broslagningen.

Med en Broekvipage paa 4 Vogne kan der slaas følgende Broer:

70 m Spang paa 28 Flaader og 8 Landfag, passabel for Fodfolk i Enkeltkolonne; fri Brobane 1,10 m.

Hvis der tillige indskydes 5 Kassebunde og 2 Reservelandfag af Slidskeplanker, kan Spangens Længde forøges til 85 m.

33 m Rytterbro paa 28 Flaader og 2 Landfag, passabel for Fodfolk i Rodemarche og Rytteri i Enkeltkolonne samt for Artilleri og Train, naar Hestene spændes fra, og Kanoner og Forstillinger m. m. enkeltvis føres over ved Haandkraft; fri Brobane 1,70 m.

17 m Dobbeltbro paa 28 Flaader og 4 Landfag, passabel for Fodfolk i Sektionskolonne, Rytteri med 2 Hestes Front og Artilleri og Train i Enkeltkolonne; fri Brobane 3,70 m.

Det øvrige paa Vognene værende Materiel (Kassebunde, Slidskeplanker m. m.), der ikke indgaar i ovennævnte Broer, kan desuden benyttes som Underlag paa bløde Bredder til Konsolidering af disse, hvorved Overgangens samlede Længde kan blive indtil:

160 m ved Spangen,
49 m ved Rytterbroen og
24 m ved Dobbeltbroen.

Endelig kan der med Materiellet bygges 2 Færger hver paa 14 Flaader, der foruden Mandskab til Færgens Betjening hver kan tage:

28 Mand Fodfolk, eller
4 Heste og 5 Mand, eller
1 Feltkanon, 1 Forstilling og 6 Mand.

II. Materiellets Konstruktion.

3. Bromateriel og Redskaber.

Materiellet skal for til enhver Tid at kunne være klart til Brug under alle Forhold behandles med den højeste Grad af Omhu. For hver Gang det har været benyttet, skal det, saa snart Lejlighed gives, omhyggelig efterses og soigneres, og forefundne Mangler snarest mulig afhjælpes.

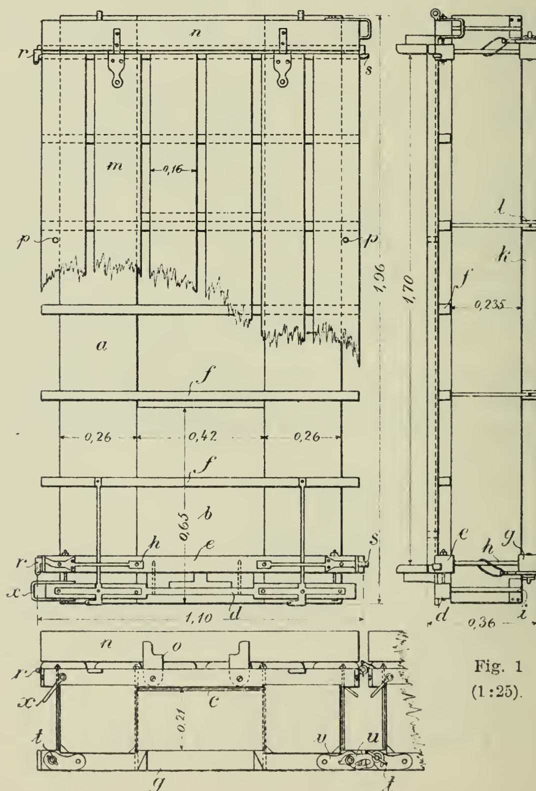


Fig. 1
(1:25).

Flaaden (Fig. 1) bestaar i Hovedsagen af Kasserne, Riglerne, Dækket og Beslagene; den er 1,96 m lang, 1,10 m bred og 0,36 m høj.

Kasserne, der udgør den bærende Del af Flaaden, er vandtætte og af Træ (Whitewood). Der findes 2 lange og 2 korte Kasser (*a* og *b*), der tilsammen danner en firkantet Ramme; de lange Kasser, der har samme Længde som Flaaden, udgør Rammens lange Sider, medens de korte Kasser, der er lidt lavere end de lange, udgør en Del af Rammens korte Sider, idet de udfylder Mellemrummet mellem Enderne af de lange. Kasserne har Form som et Parallelepipedum, idet dog den udvendige Endeflade af de korte Kasser er skraat stillet, hvorved Flaadens Bevægelse efter Længden i rindende Vand lettes.

Kassens Vægge, der kun er 1 cm tykke, samles ved Hjælp af fine galvaniserede Staalskruer. Vandtætheden er tilvejebragt ved Blyhvidt i Samlingerne og ved, at Kasserne er malede. For Styrkens Skyld er de korte Kasser forsynede med 3 og de lange Kasser med 6 rammeformede Tværskillevægge, af hvilke de yderste er anbragte umiddelbart op ad Endevæggene og fastskruede til disse. I hver af Kasserne findes der paa Oversiden et lille Lænsehul med Træprop. De nederste Hjørner paa de lange Kasser er styrkede ved Hjørneblik. Langs den øvre udvendige Kant paa den ene af de korte Kasser er anbragt en fjedrende Tætningsliste (*c*) af Læder, der, naar Flaaderne benyttes som Spang, slutter sig tæt til den tilsvarende Kant paa Naboflaaden, hvorved Vandet hindres i at sprøjte op mellem Flaaderne.

Riglerne tjener til at sammenholde Kasserne og bære Dækket samt til Befæstelse for Hængsel- og Koblingsbeslagene.

Paa tværs af Flaaderne findes oven paa Kasserne 2 Yderrigler (*d*) og 2 Hovedrigler (*e*) af Whitewood, og 5 Mellemrigler (*f*) af Whitepine, og neden under Kasserne 2 Underrigler (*g*) af Ask. Disse Rigler rager et kort Stykke ud over Ydersiderne

af de lange Kasser og er forsynede med Udskæringer for disse.

Hovedriglerne og Underriglerne er anbragte et kort Stykke fra Endefladerne af de lange Kasser ud for de Steder, hvor de næstyderste Tværskillevægge findes; de er indbyrdes forbundne ved 4 Par lange Standbolte (*h*), der ligger tæt op ad Sidefladerne paa de lange Kasser og indspænder disse mellem Riglerne. For de 4 Standbolte, der ligger i Sammenstødsfladerne mellem de lange og de korte Kasser, er der udsparet halvrunde Riller i disses Sideflader. De korte Kasser fastholdes ligeledes mellem Hoved- og Underriglerne af Standboltene, og deres Stilling sikres yderligere ved, at de støtter mod Undersiden af Yder- og Hovedriglerne og af de nærmest Hovedriglerne liggende Mellemrigler.

Yderriglerne er anbragte uden for Hovedriglerne; de fastholdes til de lange Kasser ved Hjælp af tynde Skruedragbaand (*i*), der er lagte rundt om Kasserne, hvis Hjørneblik tillige tjener som Underlag for Dragbaandene, hvor disse passerer Kassernes nedre Kanter.

Mellemriglerne er fordelte jævnt i Mellemrummet mellem Hovedriglerne.

Hver af de lange Kasser er paa Undersiden beskyttet af en Køl (Længderigel) (*k*), der gaar fra Underrigel til Underrigel og er forbunden til disse ved svalehaleformede Forbindelser. Hver af Kølene støttes af 2 Par trekantede Knægte (*l*), der ligger an mod Bunden af Kasserne ud for de Steder, hvor de midterste Tværskillevægge findes, og fastholdes til Kasserne ved Hjælp af tynde Baandjern, der gaar helt rundt om Kasserne.

D æ k k e t bestaar af 6 Stk. 2,3 cm tykke og 16 cm brede Dækbrædder (*m*) samt 2 Rækværksbrædder (*n*) af Whitepine; de yderste Dækbrædder er dog noget tykkere langs de udvendige Kanter. Dækbrædderne er anbragte vinkelret paa Riglerne og fastskruede til disse; de ligger med 2,5 cm Mellem-

rum og naar kun fra Midte til Midte af Hovedriglerne. Det resterende c. 13 cm brede Stykke ved hver Ende af Flaaden dækkes af Rækværksbrædtet, der ligger vinkelret paa Dækbrædderne og er drejelig befæstet til to af disse ved Hjælp af Hængsler. Naar det slaas op paa Højkant, kan det tjene som lavt Rækværk. Det fastholdes i denne Stilling af 2 Rækværksstøtter (*o*), der drejer sig om vandrette Skruer i Yder- og Hovedriglerne, og som, naar de rejses, med et lille hageformet Beslag griber om Stilken paa en til Undersiden af Rækværksbrædtet befæstet Knast. Naar Rækværksbrædtet er slaaet ned, ligger Rækværksstøtterne i Mellemrummet mellem Riglerne. Støtterne er forsynede med Udsnit, saaledes at de let kan fattes med Haanden, naar de skal rejses. I de yderste Dækbrædder findes Huller (*p*) til Anbringelse af Aaregafler.

Flaaderne kan forbindes indbyrdes saavel efter Breden som efter Længden, eftersom der skal tilvejebringes henholdsvis en Rytterbro eller en Spang.

For at kunne forbindes efter Breden er Flaaderne paa de lange Sider forsynede med Hængselbeslag foroven og Koblingsbeslag forneden.

Hængselbeslagene er en Art vandrette Stabelhængsler, hvoraf der findes 2 paa hver af Flaadens lange Sider. Beslagene paa den ene Side af Flaaden ender i vandrette Stabler eller Tapper (*r*) og paa den anden Side i Øjer (*s*), der passer til Tapperne paa Naboflaaden; de er nedlagte i Oversiden af Hovedriglerne, hvortil de fastholdes dels af de lange Standbolte, der forbinder Hoved- og Underrigler med hinanden, og for hvis Møtrikker de danner Underlag, dels af et Par mindre Bolte, der kun gaar gennem Hovedriglerne, og endelig af Ringe, der er fastspændte om Enderne af Hovedriglerne. Disse Ringe, Spænderingene, bestaar af 2 Halvdele, som spændes sammen ved Hjælp af Skruer og derved klemmer den ydre Del af Hængselets Blad fast til Hovedrigelen. En lille,

vinkelformet Staal-Underlagsplade er ved Enden af Rigelen indlagt under Bladet for at hindre dette i ved Tryk fra oven at presse sig ned i Træet. For at Øjerne skal kunne glide let ind over Tapperne, er de mødende Kanter afrundede og Øjehullerne lidt større i Diameter end Tapperne; disse sidste er i samme Øjemed af forskellig Længde. I Enderne af Tapperne findes smaa lodrette Huller, hvori der, naar Øjerne er førte ind over Tapperne, indsættes Stikler, der hindrer Øjerne i atter at glide af. Stiklerne er ved smaa Stykker Fiskeline fastgjorte til Flaaderne.

Koblingsbeslagene, der tjener til at gøre Broen stiv, naar denne ligger i Vandet, er fastgjorte til Underriglerne. Disse er ved begge Ender forsynede med vandrette Tværbolte, af hvilke de to, der sidder paa den ene Side af Flaaden, har skrueskaarne Ender med Vingemøtrikker (*t*), medens de to andre paa den modsatte Side af Flaaden bærer Koblehager (*u*), der ved at drejes ned i vandret Stilling kan gribe om de med Vingemøtrikker forsynede Bolte paa Naboflaaden og fastholdes i denne Stilling ved Fastskruning af Møtrikkerne; skulde en Vingemøtrik ved Rystelser løsne sig lidt, hindres Hagen dog i at springe op, ved at en lille Knast, der sidder paa den udvendige Side af Hagens Spids, tager mod Møtrikkens indvendige Kant. Naar Koblehagerne ikke benyttes, drejes de op i lodret Stilling og fastholdes i denne af smaa Stropper af Fiskeline, der er befæstede til de udvendige Standbolte. Boltene har i den yderste Ende et Hul med en Split, der hindrer Vingemøtrikkerne og Koblehagerne i at falde af. De Bolte, der bærer Koblehager, er inden for Splitten forsynede med en Skive og inden for denne med en Skivefjeder, hvorved Hagen presses ind mod Underrigelen og kan blive staaende i enhver Stilling, man giver den. Et Horn paa den bageste Del af Koblehagen hindrer denne i at drejes ned under den vandrette Stilling ved at tage paa en i Underrigelen bag Bolten indskruet Stoppestift. Koblehagerne har

fortil paa Undersiden en bagud vendende Hage, der i Forbindelse med et drejeligt og af en lille Spiralfjeder paavirket Led danner en Karabinkrog til Fastgørelse af Landfagskæderne, naar saadanne benyttes ved Flaadens Forbindelse med Landfag.

For at hindre, at Boltene, hvorpaa Koblehagerne og Vingemøtrikkerne er anbragte, og som kun sidder c. 5 cm fra Enden af Riglerne, rives ud af Træet ved det betydelige Træk, de kan blive udsatte for, er Underriglerne paa dette Sted styrkede med et ⊔formet Beslag, en Sko (*v*), der fatter om Rigelen fra neden, og som overfører en Del af Trækket til en vandret Bolt, der sidder 10 cm længere tilbage. Underriglernes Ender styrkes yderligere ved omlagte Ringe.

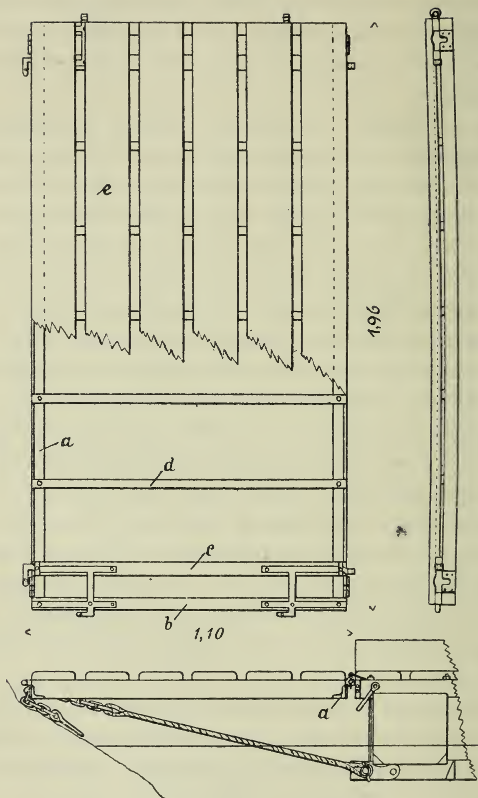
For at kunne forbindes efter Længden er Flaaderne paa de korte Sider kun forsynede med Hængselbeslag, Krydshængselbeslag, foroven. Disse Beslags Tapper og Øjer er af lignende Art som ved Hængselbeslagene paa de lange Sider, men noget spinklere. Deres Blad, der har Form som et Kors, er nedlagt i Oversiden af Riglerne. Tværarmene ligger paa langs af Yderrigelen og fastholdes til denne af det foran omtalte Skruedragbaand, for hvis Møtrikker det danner Underlag. I øvrigt fastholdes Bladet til Yderrigelen af en lille Bolt og til den nærmest Hovedrigelen liggende Mellemrigel af en Skrue.

Yderriglerne er ved Enderne forbundne med Hovedriglerne ved vandrette Bolte. I to modsatte Hjørner af Flaaden er disse Bolte forsynede med drejelige Ankerbøjler (*x*) til Fastgørelse af Barduner og Ankertove.

Flaadens totale Deplacement er 415 kg og dens Egenvægt 90 kg; den største Vægt, den kan bære, er altsaa 325 kg.

Landfaget (Fig. 2), der har samme Længde og Brede som Flaaden, bestaar af 2 Vinkeljern, Riglerne, Dækket og Beslagene.

Fig. 2
(1 : 25).



Vinkeljernene (*a*), der danner Landfagets Længdesider, har i de lodrette Flanger ved hver Ende en med forstærkede Kanter forsynet Slidse, hvori Landfagskædens Led kan nedlægges.

Riglerne, hvoraf der findes 2 Yderrigler (*b*), 2 Hovedrigler (*c*) og 5 Mellemrigler (*d*), er af lignende Art som de

tilsvarende Rigler paa Flaaden; de hviler med Enderne paa Vinkeljernene, hvortil de er boltede.

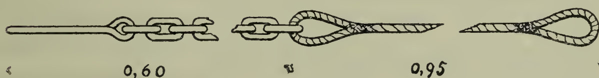
Riglerne bærer Dækket, der bestaar af 6 Brædder (*e*), der gaar fra Yderkant til Yderkant af Yderriglerne, men i øvrigt er af samme Art og anbragte paa samme Maade som Dækbrædderne paa Flaaden.

Landfaget er saavel paa de lange som paa de korte Sider forsynet med Hængselbeslag af lignende Art som Flaadens; ved hvert af Beslagene paa de korte Sider er Bladet dog for Stivhedens Skyld i fast Forbindelse med Bladet paa det ved samme Hjørne værende Beslag paa de lange Sider. Bladet er nedlagt i Oversiden af Hoved- og Yderriglerne og fastholdes til disse henholdsvis af 2 Bolte og en Endering og af 3 Bolte.

Landfaget vejer 50 kg.

Landfagskæden (Fig. 3) bestaar af et Stykke Staaltraadstov (Wire-rope), der i den ene Ende har et indsplidset

Fig. 3
(1 : 10).

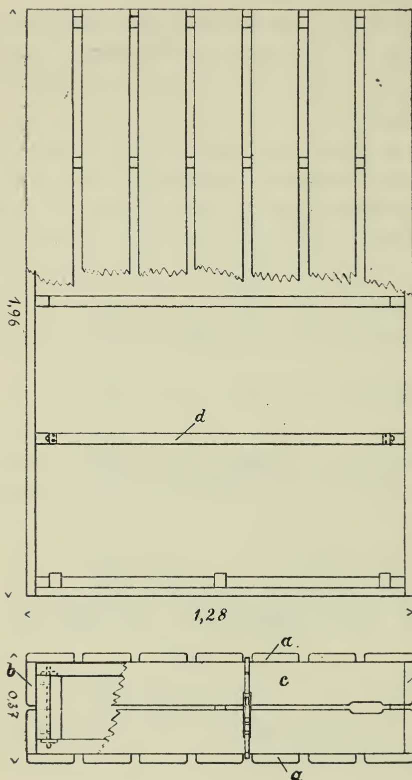


Øje og i den anden er splidset sammen med et Stykke Westons Kæde, der ender i en Stikkel.

Redskabskassen (Fig. 4) er 1,96 m lang, 1,28 m bred og 0,37 m høj. Den bestaar af 2 Kassebunde (*a*) (Bund og Laag), 2 lange og 2 korte Kassesider (*b* og *c*), der let kan adskilles og samles.

Hver Kassebund dannes af 7 og hver Kasseside af 2 Stk. 2,3 cm tykke, 16 cm brede Dækbrædder af Cottonwood,

Fig 4
(1 : 25).



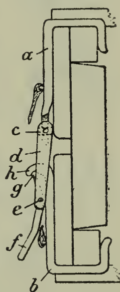
der med Mellemrum er fastskruede til Tværrigler (*d*) af Whitepine, af hvilke der find s 5 paa hver Kassebund og lang Kasseside og 3 paa hver kort Kasseside. Langs to af Riglerne paa hver af de lange Kassesider er der fastskruet en Jernskinne, der ender i Tapper, som rager uden for Riglernes Endeflader; naar Kassesiderne samles med Kassebundene, griber disse Tapper ind i tilsvarende med Hulblik forsynede Huller i Riglerne paa Kassebundene og fastholder disse. Hver af de lange og korte Kassesider er i Mellemrummet mellem Dækbrædderne forsynet med 2 Haandtagsudsnit.

De korte Kassesider indsættes mellem Enderne af Dækbrædderne paa Kassebundene og de lange Kassesider, hvor de støtter mod disses nærmeste Rigler. Den forreste af de

korte Kassesider holdes paa Plads ved Hjælp af Surringer, der lægges om de yderste Rigler i Mellemrummet mellem Dækbrædderne. Den bageste af de korte Kassesider, der let skal kunne anbringes og aftages, holdes paa Plads af en løs Lukkemekanisme.

Lukkemekanismen (Fig. 5) bestaar af 2 Hager (*a* og *b*), af hvilke den enes (den øverstes) udvendige Gren er skrueskaaret og indskruet i en Møtrik (*c*), som er forsynet med 2 Tapper, hvorom en af 2 Skinner (*d*) og en Bolt (*e*) dannet Bøjle er drejelig anbragt; om Bolten (*e*) drejer sig en vinkelbøjet, uligearmet Vægtstang, hvis lange Arm danner et Haandtag (*f*), medens den korte Arm ender i et afrundet Hoved (*g*). Den anden Hages udvendige Gren ender i en udad bøjet Klo (*h*). Hagerne (*a* og *b*) er forbundne med hinanden ved et Stykke Fiskeline.

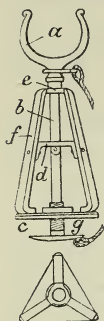
Fig. 5 (1 : 10).



Lukkemekanismen benyttes paa følgende Maade: Naar den korte Kasseside er anbragt, lægges Hagerne (*a* og *b*) om Kanten af Kassesiden og de yderste Rigler i et af Mellemrummene mellem Kassebundenes Dækbrædder. Hovedet (*g*) paa Vægtstangens korte Arm føres derpaa ved Hjælp af Haandtaget (*f*) ind under Kloen (*h*) paa Hagen (*b*), hvorefter Haandtaget trykkes ned. Hagerne (*a* og *b*) klemmer derved den korte Kasseside fast sammen med Kassebundenes Rigler. Naar Vægtstangens korte Arm ved Haandtagets Nedtrykning har passeret den lodrette Stilling, vil den tilvejebragte Spænding medføre, at Vægtstangen paa Grund af sin vinkelbøjede Form bliver staaende i Lukkestillingen, naar Haandtaget slippes.

Aaregaflen (Fig. 6) bestaar af den egentlige Gaffel (*a*) med Stangen (*b*), der er drejelig anbragt i en særlig Fod dannet af Fodpladen (*c*), Mellemstykket (*d*) og Kravestykket (*e*),

Fig. 6
(1 : 10)



der er indbyrdes forbundne ved 3 Stivere (*f*). Fodpladen har i Midten et skrueskaaret Hul og tjener ved Aaregaflens Anbringelse paa Flaaden som Møtrik for Bolten (*g*), naar denne fra neden indsættes i et af Hullerne i de yderste Dækbrædder. Bolten er ved et Stykke Fiskeline forbundet med en om Gaflens Hals lagt, drejelig Ring.

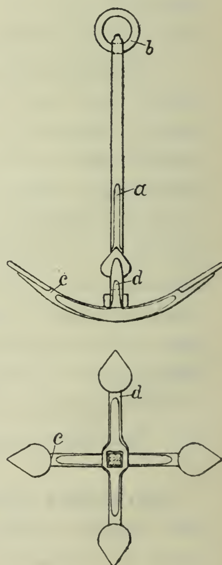
Aaren, der er af Fyr og 2,5 m lang, bestaar af et Skaft med Haandgreb og et Blad med Bladskinne; i Skaftet findes ved Haandgrebet et Hul med en Strop.

Fig. 7
(1:10).



Fodstøtten (Fig. 7) er en lille Træplade af Ask med Indsnit paa to modstaaende Sider; naar den indsættes i Mellemrummet mellem to af Flaadens Dækbrædder og drejes 90 Grader, tjener den som Støtte for Foden paa den, der ror.

Fig. 8
(1 : 25).



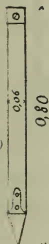
Ankeret (Fig. 8) bestaar af Læggen (*a*) med Hul til Ankerringen (*b*), det faste Armpar (*c*) med Flige og det løse Armpar (*d*) med Flige og firkantet Hul til Læggen. Det løse Armpar kan forskydes paa langs af Læggen og drejes om dennes øverste Del, saaledes at det paa Læggens nederste, firkantede Del kan stilles enten parallelt med eller vinkelret paa det faste Armpar. Ankeret vejer 25 kg.

Ankertovet er et 60 m langt fireslaaet 16 mm tykt Tov af fineste Manilla (saakaldet Yachtmanilla).

Bardunen er en 20 m lang 15 Garns Line af utjæret Hamp med en i den ene Ende indsplidset Karabinkrog.

Surrelinerne, af hvilke der haves korte og lange, er henholdsvis 2,50 og 4 m lange 12 Garns Liner af utjæret Hamp, der i den ene Ende har et indsplidset Øje.

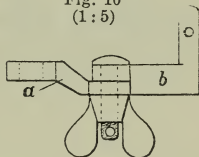
Fig. 9 (1 : 25).



Fortøjningspælen (Fig. 9) er af Ask med Ring foroven og firkantet Pælesko med 2 Flige forneden.

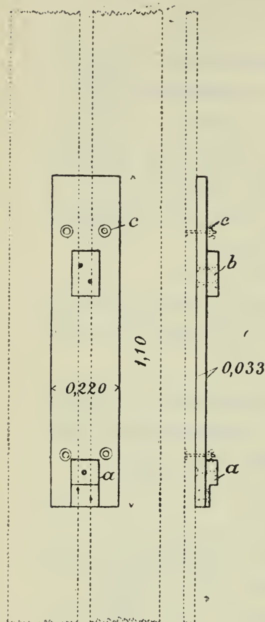
Samlebeslaget til Dobbeltbroen (Fig. 10) bestaar af 2 korte, om en Bolt med Vingemøtrik drejelige Arme (*a* og *b*), af hvilke den ene ender i et Øje og den anden i en Tap med Hul til en Stikkel. Afstanden mellem Øjet og Tappen kan varieres noget, ved at Armene drejes om Bolten, medens Vingemøtrikken er løs; ved Fastskruning af Møtrikken gøres Beslaget stift.

Fig. 10 (1 : 5)



Den korte Dækplanke (Fig. 11) er af Whitepine eller en anden let Træsort, 1,10 m lang, 22 cm bred og 3,3 cm tyk. Den har paa den ene Side 2 med Bolte og Skruer fastgjorte Klamper af Træ (*a* og *b*), hvoraf den ene er anbragt ved Enden af Dækplanken og forsynet med Udsnit, saaledes at denne Ende af Planken passer ned i Mellemrummet mellem Hoved- og Yderrigel paa Flaaden, naar Planken benyttes som Rækværksstolpe i en Rytterbro. I Dækplanken findes endvidere 4 med Slidblik forsynede Huller (*c*) til Anbringelse af Bolte med Vingemøtrikker, naar Planken som antydet i

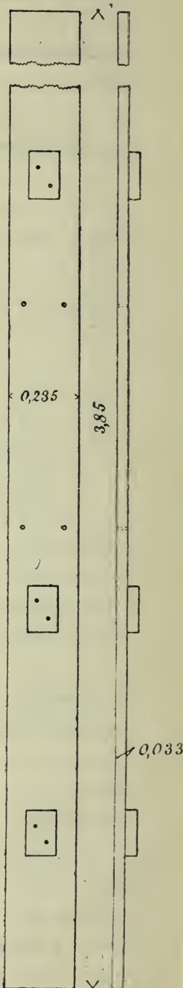
Fig. 11
(1: 25).



Figuren benyttes som Samlerigel for 2 Slidskeplanker til Dannelse af Reservelandfag. Kanterne langs den glatte Side af Dækplanken er afrundede.

Slidskeplanken med Klamper (Fig. 12) er af Whitepine eller en anden let Træsort, 3,85 m lang, 23,5 cm bred og 3,3 cm tyk. Den har paa den ene Side 3 med Bolte fastgjorte Klamper af Træ og i Nærheden af Kanterne paa begge Sider af Midten 2 Huller til Anbringelse af Bolte, naar Planken benyttes til Dannelse af Reservelandfag. Kanterne langs den glatte Side af Slidskeplanken er afrundede.

Fig. 12
(1:25).

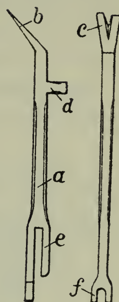


Slidskeplanken uden Klamper er ganske som Slidskeplanken med Klamper, dog med den Forskel at den er 4 m lang og ikke forsynet med Klamper.

Kobenet (Fig 13) er et Redskab, der kan anvendes som Koben, Hammer, Skruenøgle og Skruetrækker. Det bestaar af Skaftet (*a*), Fo-

den (*b*), hvis ene Taa (*c*) ender som Skruetrækker, Hammerklodsen (*d*), Gaffelen (*e*), hvis ene Gren ender i Skruenøglen (*f*). Alle Møtrikker i Flaader og Landfag er indrettede saaledes, at denne Skruenøgle passer til dem; Vingemøtrikkerne kan om fornødent løses ved Hjælp af Gaffelen (*e*).

Fig. 13 (1:10).



Baadshagen bestaar af Stagen, som er 4,40 m lang og inddelt i Meter og Decimeter, samt Baadshagejernet.

Maalelinen er en 40 m lang Line, dannet af overspundet Sejlgarn med Mærker for hver 10 Meter; den ender i et tungt Lod og er oprullet paa en om et Haandtag drejelig Rulle; til Rullen med Maaleline og Lod hører et Læderfoderal.

Foruden ovennævnte Materiel og Redskaber medføres der paa Brovognene nogle Reservedele, dels til Bromateriellet dels til Vognen, samt enkelte Redskaber for Jord- og Træarbejdere.

4. Brovognen med Tilbehør.

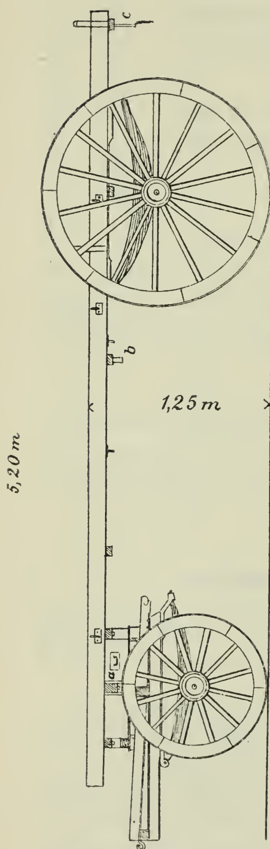
Brovognen (Fig. 14) er en firspændig, underløbende Ladvogn. Den bestaar af 1 Bagvogn, 1 Forvogn, 2 Svingler, 1 Vognstang og 1 Forskær.

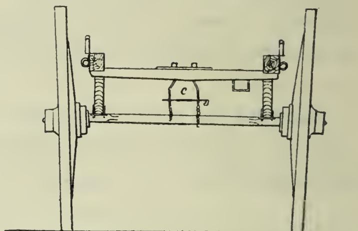
Bagvognen bestaar af 1 Bagaksel, 2 Baghjul, 2 Bagfjedre, 1 Vognlad med Rekvisitskuffe og 1 Vognbremse.

Bagakselen er af Jern og har 1 Akseldam og 2 Akselarme. Akseldammen er cylindrisk paa Midten og firkantet i Enderne. Paa hver af Dammens firkantede Dele er svejset en Aksellap til Befæstelse af Fjedrene. Akselarmene er koniske; paa Enden af hver Akselarm skrues en Hjulmøtrik;

foran denne anbringes en Lynsestik i Lynsestikhullet. Inderst paa Akselarmen findes Stødskiven.

Fig. 14
(1:50).





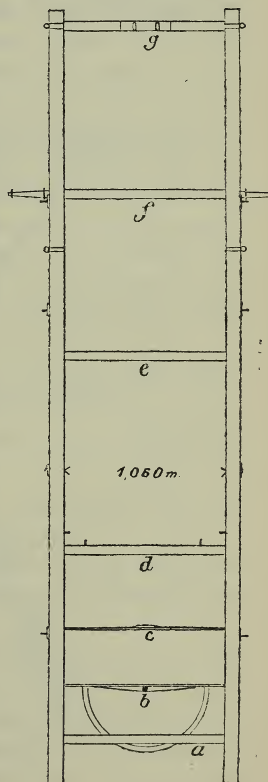
Bagbjulet bestaar af 1 Egetræs Nav, 7 Bøgetræs Fælg og 14 Egetræs Eger. Af Beslag findes paa Navet indvendig 1 støbt Jernbøsning med Smørelsegang. og 2 Vorter, udvendig 2 Bælgringe, 1 Bredring og 1 Navring; desuden findes inddrevet i Enden af Bagnavet 1 Stænkring til Beskyttelse mod Smuds. Uden om Fælgene ligger Hjulringen, der befæstes med 14 Bolte med forsænkede Hoveder. Hjulets Højde er 1,53 m. Afstanden fra Planen gennem Fælgenes Yderkant og ind til Egerne, hvor disse gaar ind i Navet, kaldes Styrtet, som er 0,04 m. Afstanden paa Jorden mellem Fælgenes Ydersider kaldes Sporvidden, som er 1,59 m.

Bagfjederen er en enkelt 11-bladet Staalfjeder, som ved 2 Skruedragbaand er befæstet til Aksellappen og ved en Bolt til Akseldammen. Til Undersiden

af Vognladets Sidebom er boltet en Taskeskinne; til denne er Fjederens forreste Ende, der er forsynet med en Øsken, befæstet med en Bolt, medens dens bageste Ende kan bevæge sig i en bagtil paa Taskeskinnen anbragt Muffe. Imellem Fjederen og Taskeskinnen er en Fjederpude af Kautschuk skruet paa en Forlængelse af Bolten, der fastholder Fjederen til Akseldammen.

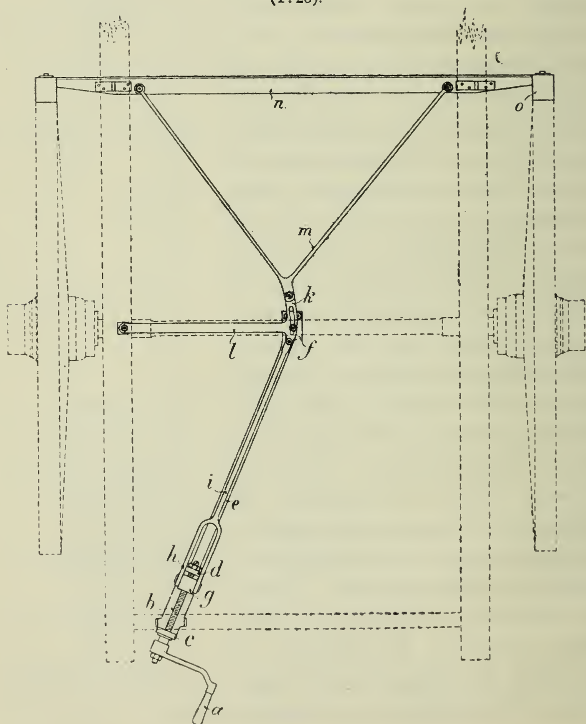
Vognladet (Fig. 15) bestaar af 2 Sidebomme, der er forenede ved 7 Dragere. Fordrageren (*a*), Hovedstokken (*b*), Kransdrageren (*c*), forreste, mellemste og bageste Mellemdrager (*d*, *e* og *f*) samt Bagdrageren (*g*). Dragerne befæstes til Sidebommene ved Vogndragerbolte. Paa hver Sidebom findes paa Ydersiden 2 Vinkelopstandere af Jern, en ved Bagdrageren og en foran bageste Mellemdrager, samt 3 Øskenblik med Øskner, en ved bageste Mellemdrager, en bagved mellemste Mellemdrager og en ved Kransdrageren til Befæstelse af Surreliner, paa Undersiden mellem Hjulene 2 Øskenblik med Øskner til Ophængning af et Reservehjul og paa Indersiden bag forreste Mellemdrager en Krog til Vognrekvisitter. Under Fordrageren findes 2 Kransstøtter til Afstivning af Kransen, der i øvrigt er boltet til Fordrageren samt til Hovedstokken og Kransdrageren. Under Hovedstokken er anbragt en Underskinne og midt i Hovedstokken et Hul til en løs Hovedbolt med Split. Mellem Hovedstokken og Kransdra-

Fig. 15
(1:50)



geren er anbragt en Rekvisitskuffe (*a* Fig. 14), der fastholdes ved 2 Skubrigler i Hovedstokken. Paa forreste Mellemdrager findes 2 Knager til Ophængning af en Dvejl. Under mellemste Mellemdrager er befæstet en Bærebøjle (*b* Fig. 14) til en Reservevognstang; en lignende Bøjle (*c* Fig. 14) med 2 Befæstelseskæder og 1 Split med Kæde er i samme Øjemed anbragt under Bagdrageren, der tillige har 1 Karabinkrog til Ophængning af en Petroleumsdunk. Sidebommene er af Fyr, de øvrige Trædele af Ask.

Fig. 16
(1:25).



Vognbremsen (Fig. 16) er en Skruebremse, der virker paa Baghjulenes forreste Del og betjenes ved Hjælp af et bag venstre Baghjul under Sidebommen anbragt Haandsving (*a*) med Skrue (*b*). Skruen drejer sig i 2 faste Lejer i Flangerne (c og *d*), der sidder paa en under Skruen værende Jernskinne (*e*). Denne er bagtil ved 2 Stænger ophængt under Bagdrageren og venstre Sidebom og støtter fortil mod Midten af Bagakselen ved Hjælp af en om denne lagt Muffe (*f*), der bestaar af 2 ved et Hængsel forbundne Dele. Langs Skruen bevæger sig Møtrikken (*g*), der er lejret mellem Grenene af Gaffelen (*h*) paa Trækstangen (*i*). Denne Trækstang er fortil ved en Bolt forbundet med Kulissestykket (*k*), der med en cirkelformet Udskæring griber om en paa Muffen (*f*) værende lodret Tap og ved en Arm (*l*) er drejelig forbundet med den Bolt, som fastholder venstre Baghjulsfjeder til Akseldammen. Kulissestykket er fortil ved en Bolt forbundet med den gaffeldelte Trækstang (*m*), hvis Arme er boltede til Tværskinnen (*n*) af ⊥ Jern, som i hver Ende bærer en Bremseklods (*o*) af Ask, og som ved 2 Arme er drejelig ophængt under Sidebommene foran Baghjulene.

Forvognen bestaar af 1 Foraksel, 2 Forhjul, 2 Forfjedre og 1 Fortøj.

Forakselen er af samme Konstruktion som Bagakselen, men noget spinklere end denne.

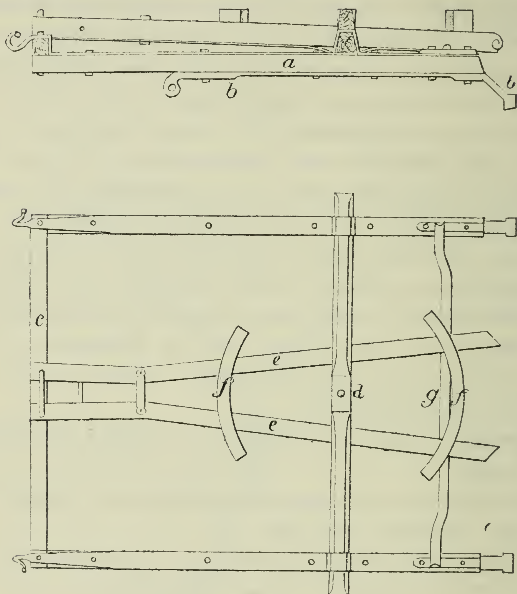
Forhjulet har 6 Fælg og 12 Eger; dets Højde er 0,97 m, Styrtet 0,02 m; i øvrigt er det som Baghjulet.

Forfjederen er en enkelt 9-bladet Staalfjeder af samme Konstruktion som Bagfjederen og ligesom denne forsynet med Fjederpude.

Fortøjet (Fig. 17) bestaar af 2 Fjederdragere (*a*), hvortil der er boltet 2 Taskeskinner (*b*), af 1 Hammelstok (*c*) og 1 Akselstok (Protsbro) (*d*), som er anbragte over Fjederdragerne, af 2 Stangarme (*e*) og 2 over disse liggende Kransfælg (*f*). Fjederdragerne er forstærkede foroven ved Kappeskinner,

der gaar over Akselstokken og Hammelstokken og ender i 2 Svingelkroge; Stangarmene afstives forneden ved Stangarmskinner og bagtil ved en Stangarmstiver (*g*), der er boltet saavel til Fjederdragerne som til Stangarmene; disse har

Fig. 17
(1 : 25).



desuden hver 2 Slidblik paa de mod Vognstangen vendende Sider, 1 Hulblik for Vognstangsbolten, samt 3 Styreskinner for Vognstangen, fastgjorte 2 over og 1 under Stangarmene. Akselstokken er forstærket forneden ved 1 Underskinne og foroven ved 1 Broskinne; Hovedbolten gaar gennem Hovedbolthullet i Akselstokken. Det bageste Kransfælg er forsynet med 1 Glideskinne for Kransen. Alle Trædele er af Ask.

Svingelen er af Ask og har paa Midten en Svingelkappe

med Øje til Svingelens Anbringelse paa Svingelkrogen og paa Enderne 2 Endekapper med Kroge, hvori er anbragt 2 Hesteskaanere.

Vognstangen er af Birk og har om Forenden 1 Bidesvøb, 1 Endering med Blad og 2 Kobbeløskner til Anbringelse af Koblerne samt 1 Forskærskrog med Blad; ved Bagenden findes 2 Slidblik paa Siderne og 1 Stoppeknast forneden. Vognstangen anbringes mellem Stangarmene og befæstes ved Vognstangsbolten.

Forskæret bestaar af 1 Hammel og 2 Svingler. Hammelen er af Ask og har paa Midten en Hammelkappe med Øje til Anbringelse af Hammelen paa Forskærskrogen samt paa Enderne 2 Endekapper med Svingelkroge. Svinglerne er som ovenfor beskrevet dog uden Hesteskaanere.

III. Brovognens Pakning.

5. Materiellets Plads paa Vognen.

I nedenstaaende Tabel er anført de vigtigste Genstande, der medføres paa Brovognen og deres Plads paa denne; i øvrigt henvises til den detaillerede Pakningsliste, hvoraf et Eksemplar medføres i Rekvisitskuffen.

Antal.	Genstandene.	Anbringelsesstedet.
	Paa Vognen.	
7	Flaader,	2 Treflaader oven paa hinanden paa Sidebommenes forreste Del med Øjerne fremefter, 1 Enkeltflaade oven paa Redskabskassen med den korte Sides Øjer fremefter.

Antal.	Genstandene.	Anbringelsesstedet.
2	Landfag,	1 oven paa øverste Treflaades bageste Flaade, 1 oven paa Enkeltflaaden.
1	Redskabskasse,	mellem Vinkelopstanderne paa Sidebommenes bageste Del.
2	Slidskeplanker med Klamper,	1 paa hver Side over Dragerne langs Sidebommene med Klamperne nedad.
2	Slidskeplanker uden Klamper,	1 paa hver af Slidskeplankerne med Klamper.
2	Aarer,	paa Dragerne mellem Slidskeplankerne.
2	Baadshager,	
1	Reserveforaksel[1]) eller Reservebagaksel[2]).	
	I Redskabskassen.	
4	Landfagskæder,	
4	Fortøjningspæle,	
1	Anker,	
2	Ankertove,	
4	Barduner,	
10	lange Surreliner,	
10	korte Surreliner,	
2	korte Dækplanker,	
12	Trækiler, samlede paa en Jernring,	
2	Aaregafler,	
4	Fodstøtter,	
4	Spader,	
2	Storkøller,	
2	Lægtehamre,	

[1]) kun ved Vogne med ulige Numre
[2]) kun ved Vogne med lige Numre.

Antal.	Genstandene.	Anbringelsesstedet.
1	Maaleline paa Rulle i Foderal,	
1	Kasse med Værktøj, Reservebeslag m. m.	
	Under Vognen.	
1	Reservevognstang[1]),	i Bærebøjlerne.
1	Reserveforhjul[1]) eller Reservebaghjul[2]),	ophængt ved 6 Surringer i de 4 Øskner under Sidebommene samt til forreste og bageste Mellemdrager.
1	Vandspand og 1 Blikkande med Vognsmørelse,	ophængt i Krogen paa højre Sidebom bag forreste Mellemdrager.
1	Lygte i Kurv,	ophængt i Krogen paa venstre Sidebom bag forreste Mellemdrager.
1	Dvejl,	ophængt i Krogene paa forreste Mellemdrager.
1	Petroleumsdunk,	ophængt i Karabinkrogen paa Bagdrageren.
1	Reserveforskærshammel[1]),	fastsurret over Forvognen bag Hammelen.
1	Bivuakstaldline[1]).	fastsurret over Forvognen bag Hammelen.
	I Rekvisitskuffen.	
2	Koben,	
2	Samlebeslag,	
1	Fukssvans,	
1	Oliedunk,	
1	Reservesvingel,	
1	Vognbørste,	
1	Vognnøgle.	

[1]) kun ved Vogne med ulige Numre.
[2]) kun ved Vogne med lige Numre.

6. Materiellets Surring paa Vognen.

Redskabskassen fastholdes ved de fremadvendende Hjørner til hver af Sidebommene ved Hjælp af en kort Surreline, der fastgøres i mellemste Øsken paa Bommens Yderside og derpaa føres gennem Haandtagsudsnittene med dobbelt Rundslag om Kassesidernes sammenstødende Rigler og tilbage gennem Øskenen, hvorefter Surringen endes med et Halvstik om Parterne.

Flaaderne og Landfagene fastholdes indbyrdes og til Sidebommene ved 3 Surringer, af hvilke den forreste og mellemste hver dannes af 2, den bageste af 4 lange Surreliner, anbragte i henholdsvis forreste, mellemste og bageste Øskner paa Sidebommenes Ydersider.

Ved forreste Surring, der lægges i Mellemrummet mellem Treflaadernes forreste og midterste Flaader, føres hver af Surrelinerne med Rundslag successivt om Underriglerne paa underste Treflaade, om Hængselbeslagene og Underriglerne paa henholdsvis underste og øverste Treflaade samt om Hængselbeslagene paa øverste Treflaade, hvorefter de to Surreliner forbindes stramt med hinanden, idet den ene i Enden forsynes med et Pælestik, til hvis Løkke Tampen af den anden fastgøres ved en Løkke-Væverknude.

Ved mellemste Surring, der lægges paa den bagudvendende Side af Treflaaderne, føres hver af Surrelinerne med Rundslag successivt om Underrigelen paa underste Flaade, om Tappen paa samme Flaades Hængselbeslag, om Bolten med Vingemøtrik paa øverste Flaade, om Tappen paa samme Flaades Hængselbeslag samt om Tappen paa det overliggende Landfags Hængselbeslag, hvorefter de to Surreliner forbindes med hinanden som ved forreste Surring.

Ved bageste Surring, der fastholder Enkeltflaaden med overliggende Landfag til de bageste Øskner paa Sidebommene, føres den ene af Surrelinerne paa højre Side af

Vognen gennem de forreste Øjer paa Flaadens og Landfagets Hængselbeslag og tilbage gennem Øskenen paa Sidebommen, hvorefter der endes med et Halvstik om Parterne; den anden Surreline paa samme Side af Vognen føres gennem de bageste Øjer paa Flaadens og Landfagets Hængselbeslag og tilbage gennem Øskenen paa Sidebommen, hvorefter der endes med et Halvstik om Parterne. Paa venstre Side af Vognen, hvor Hængselbeslagene er forsynede med Tapper, føres Surrelinerne med Rundslag om disse og i øvrigt paa samme Maade som paa højre Side.

Baadshagerne og Aarerne fastholdes af en til Bagdrageren befæstet kort Surreline, der føres med Rundslag om Baadshagejernene og Haandtagene paa Aarerne samt gennem Stropperne paa sidstnævnte, hvorefter Surringen endes med et Halvstik om Bagdrageren.

Til Ophængning af Reservehjulet under Vognen benyttes 6 korte Surreliner, af hvilke de 4 fastgøres til hver sin Øsken paa Sidebommenes Underside og de 2 til Midten af forreste og bageste Mellemdrager; Linerne føres rundt om Fælgene og tilbage gennem Øsknerne eller omkring Dragerne henholdsvis 2 og 1 Gang, hvorefter Surringerne endes med Halvstik om Parterne.

IV. Broers og Færgers Konstruktion.

7. Broer.

Med Flydebromateriellet kan der saavel i Vand som paa Morads af hvilken som helst Beskaffenhed slaas 3 Slags Broer — Spang, Rytterbro og Dobbeltbro.

Spangen (Fig. 18, 21 og 22) dannes af Flaader, der er

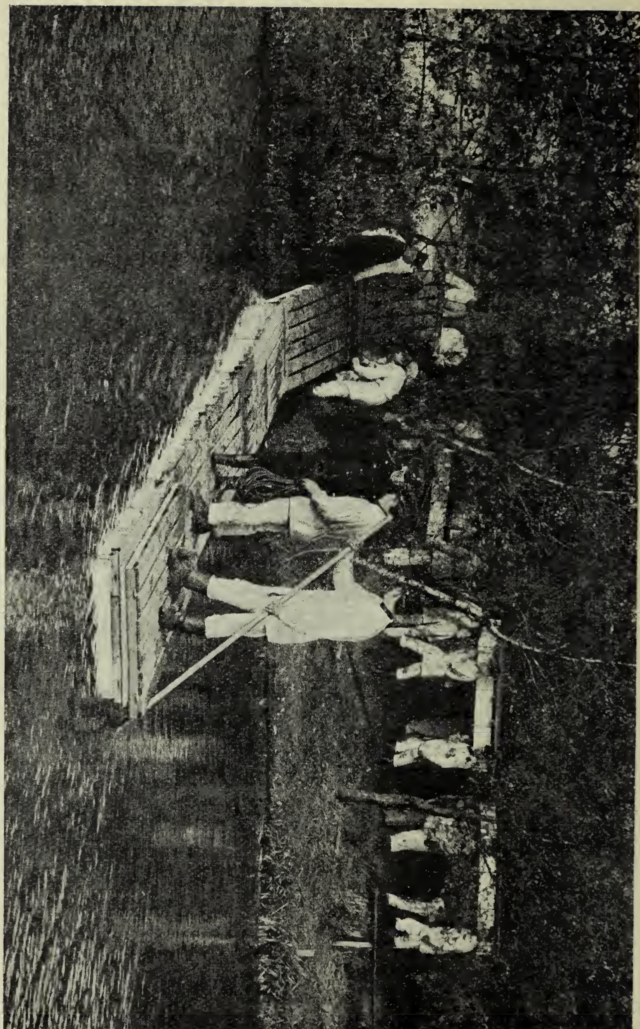


Fig 18.

samlede efter Længden, d. v. s. med deres længste Dimension i Broens Længderetning.

Flaaderne er kun forbundne med hinanden ved Hjælp af de langs de øvre Kanter anbragte Hængselbeslag. Spangen er af denne Grund bøjelig om vandrette Linier, saaledes at Broslagningen i Vand kan foretages ved, at Flaaderne enkeltvis sammenhængsles paa Bredden og efterhaanden skydes ud i Vandet (Fig. 18). Paa Morads, hvor Udskydning er umulig, maa Broslagningen derimod foretages ved, at Flaaderne anbringes definitivt den ene foran den anden.

Da Flaaderne, naar de indtager den vandrette Stilling, støder mod hinanden med Enderne af de lange Kasser, er Bøjeligheden kun mulig i den ene Retning; dette giver Spangen en vis Stivhed, idet en Nedtrykning af Sammenstødet mellem to Flaader modvirkes ved, at de modsatte Ender af Flaaderne støder mod Naboflaaderne og derved hindres i at vippe op.

Som Overgangsfag ved Bredden anvendes i Almindelighed Landfag, der med den ene Ende er hængslet til nærmeste Flaade og med den anden Ende hviler direkte paa Bredden.

Spangens Længde kan om fornødent forøges ved, at der indskydes Landfag mellem Flaaderne; idet der dog maa være mindst 2 Flaader mellem de enkelte Landfag.

Ved Bredderne kan Landfagene undertiden undværes; om fornødent erstattes de med Kassebunde eller med saakaldte Reservelandfag. Sidstnævnte bestaar af 2 Slidskeplanker, med eller uden Klamper, der paa Undersiden er sammenriglede ved Hjælp af en kort Dækplanke og 4 Bolte med Vingemøtrikker som antydet i Fig. 11. Kassebunden lægges ind paa Flaadens Dæk med den yderste Rigel lige over Flaadens Hovedrigel og fastsurres med en kort Surreline i hvert Hjørne til Hængselbeslagene paa de lange Sider. Surringen udføres ved, at Surrelinens Øje lægges om Hængselbeslagets Øje eller Tap, føres om Kassebundens Rigel mellem de yderste

Dækbrædder, tilbage gennem Øjet eller om Tappen og fastgøres med Halvstik om Kassebundens yderste Dækbrædt. Reservelandfaget lægges c. 0,5 m ind paa Flaadens Dæk og surres til dette ved Hjælp af en lang Surreline. Surringen udføres ved, at Linen stikkes ind under Dækket langs Hovedrigelen, saa at Tampene bliver lige lange paa begge Sider af Flaaden, hvorefter Bugten trækkes op mellem de midterste Dækbrædder og lægges med en Løkke om Reservelandfaget; Tampene trækkes til, føres gennem Løkken og hales an, hvorefter der endes med Halvstik om Parterne.

I Nødsfald kan Spangens Længde yderligere forøges ved, at der ogsaa indbygges Kassebunde mellem Flaaderne, dog ikke i større Antal end, at der kommer mindst 2 Flaader mellem de enkelte Kassebunde og Landfag. Kassebundene anbringes og surres paa de tilstødende Flaader paa samme Maade som ovenfor angivet, naar de benyttes i Stedet for Landfag ved Bredderne.

Ved Indbygning af Landfag og Kassebunde mellem Flaaderne formindskes Spangens Bæreevne og Stabilitet, og Anvendelsen af Kassebunde medfører tillige, at Sidestivheden bliver mindre. Landfag og navnlig Kassebunde bør derfor kun anvendes paa denne Maade, naar Vandløbets Brede er saa stor, at man ikke kan naa over med det disponible Antal Flaader.

Ved en Spang af større Længde bør der paa et eller flere Steder anbringes Udbygninger, de saakaldte Vinger, d. v. s. Flaader, der hængsles og kobles til Siden af Flaaderne i selve Spangen; de kan efter Omstændighederne anbringes enten alene paa den ene Side eller bedre skiftevis paa den ene og den anden Side af Spangen eller lige over for hinanden paa begge Sider af denne. De tjener dels som Undvigepladser dels som Standpladser for Brovagter og gør i øvrigt Nytte ved i høj Grad at forøge Spangens Stabilitet.

Spangen fortøjes i hver Ende ved Hjælp af 2 Barduner,

der med Karabinkrogene hages i de nærmest Bredden værende Ankerbøjler og fastgøres i Land til Fortøjningspæle, der nedrammes c. 10 m til hver Side.

Hvis Spangens Længde eller Strømmens og Vindens Styrke gør det nødvendigt, fortøjes Spangen yderligere ved Hjælp af Ankertove, der med den ene Ende fastgøres til Ankerbøjler længere ude og med den anden dels til enkelte eller dobbelte Fortøjningspæle i Land dels til Ankre, der kastes i Vandløbet; behøves der kun 1 Ankertov, fastgøres dette saa vidt muligt i Land. Fortøjningspælene nedrammes og Ankrene kastes i mindst 40 m Afstand fra Broen. Det er i Almindelighed tilstrækkeligt at anvende Fortøjning ved Hjælp af Ankertove paa den ene Side af Broen. Er det af Betydning at undgaa den ved Pælenes Nedramning foraarsagede Støj, kan der i Stedet for Fortøjningspæle i Land anvendes Ankre, hvis der ikke her findes Genstande, hvortil Barduner og Ankertove kan fastgøres.

Spangen, hvis Brede, den fri Brobane, er 1,10 m, er kun passabel for Fodfolk. Den kan dog ogsaa afgive et godt Hjælpemiddel til Overføring af Rytteri paa den Maade, at Rytterne gaar paa Spangen bærende Sadeltøj og Oppakning, medens Hestene, der føres ved Tøjlen, svømmer ved Siden af (Fig. 22). For at hindre at urolige Heste, der søger ind til Spangen, kommer til at rive sig paa dennes Beslag eller fremspringende Kanter, anbringes der langs Spangens Sider et Friholderværk af Slidskeplanker, der fastsurres paa Højkant med de afrundede Kanter udad tæt op til Hængselbeslagene og saaledes, at Plankerne griber c. 0,3 m over hinanden; Surringen udføres ved Hjælp af korte Surreliner, der med en Løkke lægges om de over hinanden gribende Ender af Slidskeplankerne og derefter fastgøres med et Halvstik til de yderste Dækbrædder.

En Spang, der er slaaet paa Morads, kan være af samme Konstruktion som ovenfor nævnt, idet Fortøjningerne udelades.

Har Moradset nogen Bæreevne, kan Spangen dog uden Ulempe være sammensat af skiftevis 1 eller 2 Flaader og 1 Landfag eller 1 Kassebund. Er Moradsets Bæreevne tilstrækkelig stor til, at flydende Underlag kan undværes, bør man imidlertid hellere anbringe Landfagene og Kassebundene direkte paa Moradset i hinandens Forlængelse; Landfagene hængsles da sammen indbyrdes, medens Kassebundene om fornødent sammensurres i Hjørnerne.

Hvis Vandløbets Bredder er for bløde til at kunne benyttes uden Konsolidering men dog tilstrækkelig faste til, at man kan nøjes med et simpelt Underlag af Planker, benyttes hertil Slidskeplanker, lange og korte Kassesider samt korte Dækplanker. Slidskeplankerne og de lange Kassesider lægges i hinandens Forlængelse i en enkelt eller for Slidskeplankernes Vedkommende bedre i en dobbelt Række, medens de korte Kassesider og de korte Dækplanker benyttes som Tværunderlag under Enderne af de lange. Slidskeplankerne kan eventuelt samles to og to som Reservelandfag ved Hjælp af de korte Dækplanker. I Nødsfald kan ogsaa de korte Stykker anbringes i Forlængelse af hinanden.

Rytterbroen (Fig. 19, 23 og 24) dannes af Flaader, der er samlede efter Breden, d. v. s. med den største Dimension paa tværs af Broen.

Flaaderne forbindes med hinanden saavel foroven ved Hjælp af Hængselbeslagene langs de øvre Kanter som forneden ved Hjælp af Koblingsbeslagene paa Underriglerne, saaledes at Broen er ganske stiv.

I Vand foregaar Broslagningen ligesom ved Spangen ved, at Flaaderne paa Bredden sammenhængsles foroven og efterhaanden skydes ud i Vandet, idet der dog i Regelen sættes en Brodel paa 3 i Forvejen sammenhængslede og sammenkoblede Flaader, Treflaader, til ad Gangen. Sammenkoblingen forneden mellem de enkelte Brodele finder derimod først Sted, efterhaanden som de kommer ud i Vandet.



Fig. 19.

Paa Morads maa Broslagningen ligesom ved Spangen udføres ved, at Flaaderne enkeltvis anbringes definitivt den ene foran den anden. Det vil her næsten altid være unødvendigt at sammenkoble Flaaderne forneden.

Som Overgangsfag ved Bredderne anvendes altid Landfag, der med den ene Kant er hængslet til den nærmeste Flaade og med den modsatte hviler direkte paa Bredden. For at undgaa, at Enden af Broen vipper ned, naar der kommer til at hvile en Vægt paa den, f. Eks. ved at en Hest træder ud paa Broen, er den paa Bredden hvilende Kant af Landfaget stramt forbundet med Underriglerne i den tilstødende Flaade ved Hjælp af 2 Landfagskæder. Saadanne behøves dog ikke, hvor Vanddybden ved Bredden er saa ringe, at den nærmeste Flaade hviler paa Bunden; de er ligeledes som Regel unødvendige ved Broer paa Morads. Paa 1ste Bred, hvor den mod Bredden vendende Ende af Underriglerne er forsynet med Bolte med Vingemøtrikker, er Landfagskædernes Øjer smøget over Vingemøtrikkerne saaledes, at de omfatter Boltene paa samme Sted, hvor Koblehagerne griber om dem ved Flaadernes indbyrdes Sammenkobling, medens Kædernes anden Ende er ført ind mellem Dækket og Vinkeljernet paa Landfaget ved den Kant, der hviler paa Bredden, og nedlagt med et Kædeled i Slidsen i Vinkeljernet (Fig. 2); paa 2den Bred er Landfagskæderne anbragte paa tilsvarende Maade, idet deres Øjer dog her er lagte ind i de som Karabinkroge formede Hager paa Undersiden af Koblehagerne, hvormed Underriglerne ved denne Ende af Broen er forsynede.

Rytterbroen er udstyret med et lavt Rækværk dannet ved, at Rækværksbrædderne er slaaede op i lodret Stilling og fastholdte i denne af de ligeledes rejste Rækværksstøtter. Foruden dette lave Rækværk kan der yderligere anbringes et højere; som Rækværksstolper anvendes hertil korte Dækplanker, der med Klamperne vendende udad sættes ned bag Rækværksbrædderne i Mellemrummet mellem Rækværks-

støtterne, medens der som Haandliste anvendes Aarer eller Baadshager, der hviler paa Dækplankernes øverste Klamper og surres til Plankerne, eller Liner, der udspændes mellem disse.

Rytterbroen fortøjes med Barduner og Ankertove paa samme Maade som Spangen.

Broens Længde kan om fornødent forøges ved, at der indskydes enkelte Landfag mellem Flaaderne. Ligger Broen i Vand eller paa meget blødt Morads, maa der mindst være 5 Flaader mellem disse Landfag, og for at Forbindelsen kan blive stiv, maa hvert af Landfagene derhos forbindes med de tilstødende Flaader ved Hjælp af 2 Par Landfagskæder, der anbringes paa samme Maade som ved Bredderne.

Hviler Broen derimod paa Morads med tilstrækkelig Bæreevne, kan alle disponible Landfag med omtrent lige store Mellemrum indskydes mellem Flaaderne uden Anvendelse af Landfagskæder.

Er Vandløbets Bredder for bløde til uden Konsolidering at kunne passeres af Heste og Køretøjer, men Bæreevnen dog saa stor, at det er tilstrækkeligt at anvende Underlag bestaaende af Landfag, Kassebunde eller lange Kassesider, anbringes disse Underlag i Broens Forlængelse med den største Dimension paa tværs af Broens Retning, idet Landfagene da hængsles sammen indbyrdes, og Kassebundene og Kassesiderne om fornødent sammensurres i Hjørnerne. For at hindre Kassebunde og Kassesider i at vippe samt for at forøge deres Bæreevne i Tilfælde af, at Broen skal passeres af Køretøjer, kan der anbringes enkelte Slidskeplanker eller korte Dækplanker under dem mellem Riglerne fortrinsvis i Mellemrummet mellem de yderste Rigler.

Rytterbroen har en fri Brobane paa 1,70 m — Afstanden mellem Rækværksbrædderne — og er passabel for alle Vaabenarter og Train, dog ikke for Køretøjer, der vejer over 1200 kg; skal den tjene til Passage for Feltartilleri samt for

Køretøjer, der vejer mere end 800 kg, maa der dog ikke være indskudt Landfag mellem Flaaderne.

Skal Broen ikke benyttes til Køretøjer men derimod til Rytteri, kan Landfag og Kassebunde i Nødsfald anbringes som Underlag paa bløde Bredder med deres største Dimension i Broens Længderetning paa lignende Maade som ved en Spang, ligesom der ogsaa i samme Tilfælde til Nød kan bruges Slidskeplanker alene, der sammenrigles 4 og 4 ved Hjælp af korte Dækplanker og med Enderne hviler paa korte Kassesider eller lignende.

Dobbeltbroen (Fig. 25) bestaar af to ved Siden af hinanden liggende Rytterbroer, der er forenede til en enkelt Bro.

Forbindelsen tilvejebringes ved, at der ved Broens Ender og eventuelt tillige paa enkelte mellemfaldende Steder er anbragt Samlebeslag (Fig. 10) som Forbindelsesled mellem de lige over for hinanden værende Hængselbeslag paa Rytterbroernes mod hinanden vendende Sider. Samlebeslagets Tap og Øje er de paagældende Steder skudt ind henholdsvis i Øjet og over Tappen paa Hængselbeslagene, hvorefter Samlebeslaget er gjort stift ved Fastskruning af Vingemøtrikken.

For at Forbindelsen mellem Broerne, naar disse ligger i Vand eller paa blødt Morads, kan blive stiv, er der i hvert andet eller tredie Sammenstød mellem Flaaderne indskudt en Slidskeplanke uden Klamper paa Højkant paa tværs af den samlede Bro. Plankerne klemmes fast mod Underriglerne ved Hjælp af smaa Trækiler, der er inddrevne mellem Plankernes Overkant og Hængselbeslagene.

Ved en Dobbeltbro, der hviler paa Morads af saa fast Beskaffenhed, at det er unødvendigt at sammenkoble Flaaderne forneden i de to Rytterbroer, hvoraf den er sammensat, anbringes der heller ingen Slidskeplanker mellem Flaaderne paa tværs af Broen.

Det mellem Rytterbroerne værende Mellemrum paa c. 10 cm Brede dækkes dels med Slidskeplanker med Klamper

dels med korte Dækplanker, der holdes paa Plads ved, at Klamperne, der vender nedad, griber ned i Mellemrummet; de korte Dækplanker anvendes fortrinsvis ved Landfagene.

Ved Siderne er Dobbeltbroen forsynet med et lavt Rækværk og kan yderligere være udstyret med et højere Rækværk paa samme Maade som ved en Rytterbro.

Broen fortøjes paa lignende Maade som de andre Broer.

Til Konsolidering af bløde Bredder anvendes sammenhængslede Landfag, Kassebunde m. m., der lægges i to Rækker ved Siden af hinanden med den største Dimension paa tværs af Broens Retning. Mellemrummet mellem to Rækker Landfag dækkes med korte Dækplanker, der eventuelt fastsurres. Benyttes der ogsaa Kassebunde og Kassesider som Underlag, lægges de to Rækker af disse tæt op til hinanden, og Underlagene surres om fornødent indbyrdes i alle sammenstødende Hjørner. For at hindre Kassebunde m. m. i at vippe samt for at forøge deres Bæreevne maa det anbefales at anbringe Slidskeplanker eller lignende under dem i Mellemrummene mellem Riglerne.

Dobbeltbroen har en fri Brobane paa 3,70 m mellem Rækværksbrædderne. Den er passabel for alle Vaabenarter og Train, dog ikke for Køretøjer, hvis Vægt overstiger 1800 kg.

8. Færger.

Hvor Vandløbets Brede er saa stor, at det Materiel, der raades over, ikke er tilstrækkeligt til Slagning af en Bro, kan Materiellet benyttes til Bygning af Færger (Fig. 26).

En Færge kan bygges i Form af en Rytterbro, naar det kun drejer sig om at overføre Fodfolk. Skal den derimod tillige kunne tjene til Overføring af Rytteri, Artilleri eller Train, maa den bygges i Form af en Dobbeltbro eller for Rytteri i Form af en tredobbelt Bro. Sidstnævnte dannes

af 3 ved Siden af hinanden liggende Rytterbroer paa lignende Maade som Dobbeltbroen, idet Slidskeplankerne indskydes mellem Flaaderne skiftevis fra højre og venstre Side.

Med Hensyn til Færgens Størrelse er man temmelig frit stillet, idet et større eller mindre Antal Flaader kan indbygges i den alt efter Størrelsen og Beskaffenheden af den Troppestyrke, der skal overskibes, og det Antal Flaader, der raades over. Hvor der er Strøm af nogen Betydning, bør Færgen dog ikke gøres for lang. Færger til Overføring af Rytteri, Artilleri eller Train bør om muligt indeholde mindst 14 Flaader.

Til Ind- og Udskibning anvendes Landfag, der under Overfarten rejses i Vejret og fastholdes i denne Stilling ved Hjælp af lange Surreliner. Landfagene danner da Rækværk ved begge Ender af Færgen, medens der paa Siderne kan dannes Rækværk paa samme Maade som ved Rytterbroen og Dobbeltbroen.

Færgen udstyres med 4 Barduner, der fastgøres til Ankerbøjler i hver sit Hjørne af Færgen og tjener som Fortøjningsliner under Ind- og Udskibning; er Strømmen stærk, bør Bardunerne paa Strømsiden erstattes med et eller to Ankertove.

Færgen betjenes enten af Mandskab om Bord paa selve Færgen ved Hjælp af et mellem begge Bredder udspændt Færgetov, hvortil anvendes et eller flere sammenbundne Ankertove, eller af Mandskab paa begge Bredder ved Hjælp af et i hver Ende af Færgen fastgjort Træktov.

Til Ankerkastning eller til Overføring af Færge- eller Træktove anvendes et af 1, 2 eller 3 som Spang sammenhængslede Flaader dannet Fartøj (Fig. 20), der udstyres med de fornødne Aarer, Aaregafler og Fodstøtter; Fartøjet, der ros af 1, 2 eller 3 Mand, kan ogsaa benyttes til Overskibning af Enkeltmand.



Fig. 20.

Broer og Færger, der skal benyttes i længere Tid eller passeres af store Troppestyrker, bør saa vidt muligt forsynes med et Sliddæk af Brædder, der skaffes til Veje paa Stedet. Sliddækket surres til det faste Dæk ved Hjælp af Surrelister langs begge Sider af Broen; Søm bør saa vidt muligt undgaas.

V. Broslagningen.

9. Materiellets Af- og Paalæsning samt Transport.

Til Treflaadernes Af- og Paalæsning samt Transport mellem Brovognene og Brostedet udkræves 8 Mand. Ved Aflæsningen tager 4 Mand Opstilling paa hver Side af Vognen med Front mod denne; den øverste Treflaade løftes op i Armene og bæres fremefter, indtil den er fri af den underste Treflaade, hvorpaa den tages paa Skuldrene og bæres videre; den underste Treflaade tages straks paa Skuldrene fra Vognen og bæres fremefter. Paalæsningen foregaar paa tilsvarende Maade som Aflæsningen. Naar Forholdene gør det ønskeligt, kan Treflaaderne ogsaa bæres i Armene, idet der fattes med Hænderne under Enderne af de lange Kasser. Ved Transporten til Brostedet iagttages stedse, at den Ende af Treflaaden, der har Hængselbeslag med Øjer, skal være forrest.

Til Af- og Paalæsning af Flaaderne enkeltvis udkræves 4 Mand, 1 ved hvert Hjørne. Efter at Treflaaderne er adskilte, foregaar Aflæsningen af de enkelte Flaader paa lignende Maade som foran anført for Treflaaderne; Flaaden over Redskabskassen aflæsses bagud. Flaaderne i øverste Treflaade kan dog ogsaa aflæsses enkeltvis til en af Siderne, hvorved iagttages, at Underrigler og Køle ikke kommer til at tage paa Rækværkshængslerne paa de underliggende Flaader. Paalæsningen af Flaaderne enkeltvis foregaar paa tilsvarende

Maade som Aflæsningen. Til Transport af den enkelte Flaade anvendes normalt 4 Mand, der bærer Flaaden paa Skuldrene eller, naar Forholdene gør det ønskeligt, i Armene; i sidste Tilfælde fattes der med Hænderne om Enden af Underrigglerne. Flaaden bæres altid med en af de korte Sider fremefter, og, hvis den bæres til Brostedet, skal den Ende, der har Hængselbeslag med Øjer, være forrest. Paa kortere Strækninger, og hvor Passagen er smal, kan den enkelte Flaade ogsaa bæres i Armene af 2 Mand, hvoraf den ene gaar foran, den anden bag ved Flaaden, idet de med Hænderne fatter under Enderne af de lange Kasser.

Til Af- og Paalæsning samt Transport af Landfag udkræves 2 Mand.

Ved Redskabskassens Aflæsning aftages først Laaget og den bageste af de korte Sider, hvorefter Kassen tømmes, og de øvrige Dele adskilles. Paalæsningen sker i omvendt Orden af Aflæsningen. Til Transport af Kassebunde er som Regel 1 Mand tilstrækkelig.

10. Slagning af Rytterbro.

(Se Fig. 19.)

Broslagningen ledes af en Officer som Brokommandør.

Broslagningsstyrken inddeles normalt i 3 Hold:

Slagningsholdet, Tilbæringsholdet og Ankerholdet.

Medens Slagningsholdets Størrelse i Almindelighed er den samme, afhænger Tilbæringsholdets Størrelse af Afstanden mellem Brovognene eller Brodepotet og Brostedet og Ankerholdets Størrelse af Vandløbets Brede og Strømmens eller Vindens Styrke.

Ved den nedenfor beskrevne Arbejdsmaade gaas der ud fra, at Broen skal slaas over et c. 50 m bredt Vandløb med jævn Strøm, samt at Brovognene kan opmarchere i Nærheden

af Brostedet og Aflæsningen foregaa samtidig med Broslagningen. Der udkræves hertil en Broekvipage paa 6 Flydebrovogne, og Broslagningsstyrken bør være 3 Underofficerer og 40 Mand, hvis Inddeling og Hovedforretninger er følgende:

Slagningsholdet: 1 Underofficer og 14 Mand med Numre fra 1—14.

Nr. 1 og 2 sammenhængsler Flaaderne,
— 3 og 4 styrer Broen under Udskydningen,
— 5—8 sammenkobler de udskudte Flaader,
— 9—12 anbringer og betjener et Ankertov paa 1ste Bred[1]),
— 13 og 14 anbringer og betjener Barduner paa 1ste Bred.

Tilbæringsholdet: 1 Underofficer og 16 Mand, der deles i 4 Sektioner à 4 Mand med Numre fra 1—4.

Sektionerne tilbærer Flaaderne og udskyder Broen.

Ankerholdet: 1 Underofficer og 10 Mand, der deles i 2 Sektioner à 5 Mand med Numre fra 1—5.

Hver Sektion kaster 1 Anker og betjener Ankertovet fra Broen.

Ved Inddelingen til Holdene, der om muligt foretages inden Ankomsten til selve Brostedet, opstilles Mandskabet paa 2 Geledder med Befalingsmændene foran Fronten. Brokommandøren foretager Inddelingen og befaler derefter:

Træd ind!

hvorpaa hver Fører begiver sig til sit Hold, inddeler det i Sektioner og Numre — de ulige Numre i 1ste, de lige Numre i 2det Geled — og stiller sig foran Midten af Holdet. Saaledes opmarcheret siges Styrken at være formeret til Broslagning.

Ved Ankomsten til Brostedet opmarcherer Vognene efter Brokommandørens Anvisning om muligt med Front mod Brostedet uden at spærre Adgangen til dette; Mandskabet aflægger Oppakningen og træder derefter an formeret til Broslagning.

---

[1]) Ved 1ste Bred forstaas saavel ved Slagning som ved Afbrydning den Bred, man forlader.

Brokommandøren angiver Broens Art, og hvad der særlig er at iagttage ved Broslagningen — f. Eks. hvorledes Forankringen skal ske — og befaler dernæst:

Giv Agt! Læs af! Slaa Bro!

Holdene føres til Vognene, hvor de forsynes med Materiel og Redskaber, og løser Surringer m. m. som anført i omstaaende Tabel.

Efter Brokommandørens Anvisning anbringer Nr. 1 og 2 af Slagningsholdet Slidskeplankerne paa Bredden med den lange, frie Ende ud i Vandet og Klamperne nedad, hvorpaa de stiller sig hver paa sin Side af Slidskeplankerne rede til at sammenhængsle Flaaderne.

1ste og 2den Sektion af Tilbæringsholdet tilbærer den 1ste Treflaade fra 1ste Vogn og stiller den paa Slidskeplankerne. 4de Sektion af samme Hold henlægger de to Landfag med tilhørende Kæder paa 1ste Bred tæt neden for Brostedet, hvorefter 3die og 4de Sektion tilbærer den næste Treflaade fra 2den Vogn, hjælper Nr. 1 og 2 af Slagningsholdet med at hængsle den sammen med den foregaaende og, naar Nr. 1 og 2 af Slagningsholdet har indsat Stiklerne, skyder Broen en Treflaadelængde ud. Under Udskydningen maa nøje iagttages, at den bageste Flaade løftes saa højt op, at Kølene ikke tager mod Enderne af Slidskeplankerne. 1ste og 2den Sektion samt 3die og 4de Sektion fortsætter nu med skiftevis at tilbære Treflaader, hjælpe med ved Sammenhængslingen og foretage Broens Udskydning, idet Vognene saa vidt muligt aflæsses i Nummerorden.

Naar alle paa Vognene værende Treflaader er indbyggede, gaar Tilbæringssektionerne over til at indbygge de øvrige Flaader enkeltvis.

Hvis det kniber med Flaademateriel, kan den midterste Flaade i hver anden eller tredie Treflaade erstattes med et Landfag. Disse med Landfag forsynede Flaader paa 3 Fag,

Vogn Nr.	Slagningsholdet. 1 Fører + 14 Mand.	Tilbæringsholdet. 1 Fører + 4 Sektioner à 4 Mand.	Ankerholdet. 1 Fører + 2 Sektioner à 5 Mand.
1.	Føreren tager 1 Koben. Nr. 1—2 » 2 Slidskeplanker med Klamper. » 3—4 » 2 Baadshager. » 5—8 » 1 Flaade (bageste).	1ste Sektion { hjælper ved Fraspændingen og aftager Vognstang og Svingler 2den Sektion { løser Surringer og nedtager 2 Landfag.	
2.	Nr. 5—8 tager 1 Flaade (bageste). » 13—14 » { 1 Storkølle, 2 Fortøjningspæle, 2 Barduner og 2 Spader.	3die Sektion { hjælper ved Fraspændingen og aftager Vognstang og Svingler. 4de Sektion { løser Surringer og tager 2 Landfag og 4 Kæder.	
3.	Nr. 5—8 løser forreste Surringer. » 9—12 tager { 1 Storkølle, 2 Fortøjningspæle og 1 Ankertov.		1ste Sektion { løser bageste Surring, nedtager 1 Landfag og tager 1 Flaade (bageste).
4.	Nr. 5—8 løser forreste Surringer.		1ste Sektion { løser bageste Surring. nedtager 1 Landfag og tager 1 Flaade (bageste), 2 Aarer. 2 Aaregafler, 1 Anker 1Ankertov, 2Fodstøtter og 1 Surreline.
5.			2den Sektion { løser bageste Surring, nedtager 1 Landfag og tager 1 Flaade (bageste).
6.			2den Sektion { løser bageste Surring, nedtager 1 Landfag og tager 1 Flaade (bageste), 2 Aarer, 2 Aaregafler 1 Anker 1Ankertov, 2Fodstøtter og 1 Surreline.

Landfagstreflaader, samles paa Land af Tilbæringssektionerne — enten forinden selve Broslagningen eller efterhaanden som der bliver Brug for dem — og indbygges som almindelige Treflaader.

Ved Treflaadernes Aflæsning arbejder de ulige Numre paa højre, de lige Numre paa venstre Side af Vognen, 1ste (3die) Sektion foran 2den (4de) Sektion og de laveste Numre forrest i hver Sektion.

Flaaderne indbygges stedse med Øjerne vendende fremefter. Under Tilbæringen skal de to forreste Mand paase, at Koblehagerne paa den forreste Flaade er hævede. De to bageste Mand skal under Broens Udskydning passe paa, at Slidskeplankerne ikke forskyder sig og, hvis dette sker, atter bringe dem paa Plads.

Broens Samling og Udskydning ledes af Føreren for Slagningsholdet.

Nr. 9 og 10 af Slagningsholdet nedrammer 1 eller om fornødent 2 Fortøjningspæle paa 1ste Bred c. 40 m oven for Brostedet og fastgør Ankertovets ene Tamp dertil. Nr. 11 og 12 fører Tovet til Broteten og tager Tørn gennem forreste Ankerbøjle. Dette Tov tjener til at styre Broteten under Broens Udskydning, og Udskydningen maa, hvis der er Strøm af nogen Betydning, først begynde, naar Tovet er anbragt. Efter at Nr. 9 og 10 har sikret sig, at Fortøjningspælene staar fast, henter de 2 Spader, 2 Barduner og 2 Fortøjningspæle fra 2den Vogn, bringer disse Genstande tillige med den af dem benyttede Storkølle ud paa en af Flaaderne i Broteten og holder sig rede til at anbringe Barduner paa 2den Bred. Indtil dette kan finde Sted, skal de efter Brokommandørens Anvisning om fornødent hjælpe med ved Ankertovenes Betjening paa Broen.

Nr. 13 og 14 bringer de 2 Spader ned til Brostedet og nedrammer c. 10 m oven for dette en Fortøjningspæl, hvortil Nr. 13 fastgør Tampen af en Bardun. Med Bardunens anden

Ende tager Nr. 14 Tørn gennem Ankerbøjlen paa den sidst udskudte Flaade; hver Gang Udskydning har fundet Sted, flytter Nr. 14 Bardunen tilbage til den sidste af de udskudte Flaader. Bardunen skal tjene til at styre den bageste Ende af Broen under Udskydningen og forhindre, at den gribes af Strømmen, hvis den skydes for langt ud. Er Bredden stejl, kan det blive nødvendigt at anvende 2 Barduner, 1 paa hver Side af Broen, og befæste dem til Fortøjningspæle bag Broen lidt ud til Siderne af dennes Forlængelse. Bardunerne betjenes da begge fra Broen af Nr. 13 og 14.

Naar Udskydningen er begyndt, springer Nr. 3 og 4 ud paa den forreste Flaade, hvor de under Udskydningen styrer Broen ved Hjælp af Baadshagerne, hvis Vandløbet ikke er for dybt eller Bunden for blød; i modsat Fald hjælper de med til at betjene Ankertovene.

Nr. 5—8 bærer de af dem aflæssede Enkeltflaader ned til Bredden neden for Brostedet, bringer det ene af de her henlagte Landfag med Kæder ud paa en af de forreste Flaader, paabegynder, naar et tilstrækkeligt Antal Flaader er skudt ud, Sammenkoblingen af disse samt rejser Rækværksbrædderne og Rækværksstøtterne. Det bemærkes, at den rette Fordeling af Belastningen paa Broen er af væsentlig Betydning for en hurtig og paalidelig Sammenkobling.

Til Ankerkastning benytter hver af Ankerholdets Sektioner et Fartøj dannet af 2 som Spang sammenhængslede Flaader (Fig. 20). Flaader og Materiel bringes først til et Punkt saa langt oven for Ankerlinien, at Fartøjerne ved Roning og ved at følge Strømmen uden Vanskelighed kan føres hen til de Steder, hvor Ankrene skal kastes. Ankerlinien bør ligge c. 40 m fra Broen. Flaaderne kan efter Omstændighederne enten bæres enkeltvis eller stages og slæbes samlede langs Bredden. Forinden Fartøjet sættes i Vandet, forsynes det med Aaregafler og Fodstøtter, en Surreline befæstes til en af Ankerbøjlerne for at tjene som Fangline, og Ankeret og

Ankertovet bringes om Bord. Fartøjet ros af Nr. 2 og 3 til det Sted, hvor Ankeret skal kastes. Nr. 1 besørger Ankerkastningen, og idet han derefter firer ud paa Ankertovet, fører Mandskabet Fartøjet ned mod Broteten. Nr. 4 og 5 har imidlertid over Land begivet sig til Broteten og tager her mod Ankertovet, som rækkes dem fra Fartøjet, i det Øjeblik dette passerer forbi. Mandskabet om Bord paa Fartøjet fører dette til Land neden for Broen og afruster det, for at Flaaderne derefter eventuelt kan benyttes til Indbygning i Broen.

Nr. 4 og 5 af Ankerholdets 1ste Sektion tager Tørn med Ankertovet gennem næstforreste Ankerbøjle, hvorefter Nr. 11 og 12 af Slagningsholdet flytter deres til 1ste Bred fastgjorte Ankertov et passende Stykke — 10 til 12 Flaadebreder — hen imod 1ste Bred. Naar 2det Anker er kastet, og der med Ankertovet er taget Tørn gennem forreste Ankerbøjle, flyttes de tidligere anbragte Ankertove et ad Gangen paa lignende Maade udefra indefter. Det Mandskab, der betjener Tovene, maa ved at fire eller hale ind paa disse sørge for, at Broens rigtige Retning holdes. Ankertovenes Flytning ledes af Føreren for Ankerholdet, der i denne Anledning opholder sig paa Broen.

Naar Brokommandøren skønner, at der ikke behøves flere Treflaader i Broen, men eventuelt kun en eller to enkelte Flaader, befaler han:

Enkeltflaader!

Paa denne Befaling standses Tilbæringen af Treflaader, og der gaas over til Indbygning af enkelte Flaader. Naar det fornødne Antal af disse er anbragte, kommanderer Brokommandøren:

Landfag!

Føreren for Slagningsholdet tillige med Nr. 1—4, 9 og 10 af samme Hold begiver sig til 2den Bred, hvor Nr. 1—4 paahængsler Landfaget og anbringer Kæderne, dog uden foreløbig at stramme disse, medens Nr. 9 og 10 nedrammer en

Fortøjningspæl paa hver Side af Broen c. 10 m fra denne og anbringer Bardunerne. Mandskabet paa 2den Bred udfører derpaa det Jordarbejde, som maatte være nødvendigt for at lette Adgangen til Broen, idet der om fornødent hentes flere Spader fra Vognene.

Paa 1ste Bred udføres de resterende Arbejder under Ledelse af Føreren for Tilbæringsholdet. Nr. 13 og 14 nedrammer en Fortøjningspæl og anbringer en Bardun neden for Broen, hvis der hidtil kun har været anbragt en oven for samme.

Den Sektion af Tilbæringsholdet, der har skudt den sidste Flaade ud, paahængsler Landfaget og anbringer Kæderne dog uden foreløbig at stramme disse, medens det øvrige Mandskab af Tilbæringsholdet borttager Slidskeplankerne og udfører de nødvendige Jordarbejder. Slidskeplankerne henlægges oven for Broen.

Naar Landfagene er anbragte paa begge Bredder, rettes Broen ind efter Brokommandørens Anvisning ved Hjælp af Ankertove, Barduner og Landfag, hvorpaa Brokommandøren befaler:

Fortøj!

Paa denne Befaling gøres Ankertovene fast, Bardunerne hages med Karabinkrogene i de nærmest Land værende Ankerbøjler og strammes, Landfagskæderne strammes og nedlægges med Kædeled i Slidserne i Vinkeljernene. Inden Kæderne strammes, foretages om fornødent en Regulering af Bredderne paa de Steder, hvor Landfagene kommer til at hvile.

Skal der anbringes Rækværksliner, udføres dette efter Brokommandørens Anvisning af Slagningsholdet, der henter det hertil fornødne Materiel fra Vognene.

Til Vindsiden forankres Broen kun, naar Forholdene gør det nødvendigt, f. Eks. i stærk Blæst. Denne Forankring, der i Almindelighed først udføres, naar Broen er slaaet, foretages af Nr. 9—12 ved Hjælp af Ankertove, der fastgøres til Fortøjningspæle paa begge Sider af Vandløbet.

Naar Broslagningen er færdig, udstilles Nr. 1—4 og 5—8 af Slagningsholdet under Kommando af en Underofficer som Brovagt henholdsvis paa 2den og 1ste Bred. Vagten forsynes paa hver Bred med 1 Storkølle, 2 Spader og 1 Baadshage.

Alle Redskaber og alt Materiel, der ikke senere skal benyttes under Afbrydningen, bringes af Tilbæringsholdet tilbage til Vognene.

Er Vandløbets Brede eller Strømmens Styrke mindre end forudsat i det foregaaende, kan Broslagningsstyrken formindskes i Forhold dertil. Man vil saaledes efter Omstændighederne kunne nøjes med 1 Sektion i Ankerholdet eller, hvis det skønnes unødvendigt at benytte Anker, helt undvære dette Hold.

I visse Tilfælde — navnlig ved smalle Vandløb med svag Strøm — kan man ogsaa undvære Nr. 9—12 af Slagningsholdet og, hvis Bredderne er flade, muligvis tillige Nr. 13 og 14 af samme Hold. Man kan endvidere — om end paa Bekostning af Broslagningens Hurtighed — nøjes med 1 Tilbæringshold paa 8 Mand, ja endog paa 4 Mand; i sidste Tilfælde maa Flaaderne adskilles indbyrdes paa Vognene samt tilbæres og indbygges enkeltvis. Broslagningsstyrken kan derved nedbringes til 16 à 12 Mand.

Hvis Vognene maa opmarchere i større Afstand fra Broslagningsstedet, kan Broslagningen dog udføres med samme Hurtighed som i det Tilfælde, hvor Vognene kan føres helt frem til Broslagningsstedet, naar man blot raader over tilstrækkeligt Tilbæringsmandskab, der ikke behøver at være særlig øvet, og hvortil der derfor om fornødent kan benyttes Mandskab af andre Vaabenarter. Det vil i saa Tilfælde ofte være rigtigt at benytte det uøvede Mandskab til kun at bringe Materiellet fra Vognene til Brostedet og der formere et Brodepot.

Er Arbejdsstyrken rigelig, vil det være hensigtsmæssigst at forøge Tilbæringsholdet. Overskydende Mandskab danner et Reservehold.

11. Afbrydning af Rytterbro.

Til Afbrydning af Rytterbroen benyttes samme Styrke med samme Inddeling som ved Slagningen.

Efter at Broslagningsstyrken er traadt an paa 2den Bred, befaler Brokommandøren:

Giv Agt! Afbryd Broen! Læs paa!

Føreren for Slagningsholdet tillige med Nr. 1—4, 9 og 10 af samme Hold begiver sig til 1ste Bred, idet Nr. 4 medtager en Baadshage fra 2den Bred. Paa 1ste Bred borttager Nr. 9 og 10 Bardunerne og de eventuelt paa samme Bred fastgjorte Ankertove med tilhørende Fortøjningspæle, medens Nr. 1—4 aftager Landfaget med Kæder. Landfaget lægges ud paa en af de nærmeste Flaader. Føreren samt Nr. 1, 2, 9 og 10 begiver sig derpaa over Broen til 2den Bred medtagende Landfagskæderne, Redskaberne og Fortøjningsmateriellet, der af Nr. 9 og 10 straks læsses paa Vognene, medens Nr. 3 og 4 forbliver i Broteten og styrer denne ved Hjælp af Baadshagerne eller hjælper med til at betjene Ankertovene paa lignende Maade som under Udskydningen.

Nr. 5—8 af Slagningsholdet nedlægger Rækværksbrædderne samt udløser og ophefter Koblehagerne i de Flaademellemrum, Brokommandøren angiver, idet der begyndes ved 2den Bred.

Er Broen forsynet med højt Rækværk, nedtages dette af Nr. 11 og 12. Under Afbrydningen betjener Nr. 11 og 12 i øvrigt det eventuelt til 2den Bred fastgjorte Ankertov og Nr. 13 og 14 de til samme Bred fastgjorte Barduner paa lignende Maade som under Slagningen.

1ste Tilbæringssektion borttager Landfaget paa 2den Bred, og medens Nr. 3 og 4 fastholder Broen eventuelt ved Hjælp af Landfagskæderne, anbringer 2den Tilbæringssektion Slidskeplankerne som Rampe.

Afbrydningen foregaar nu paa tilsvarende Maade som

Slagningen, idet Tilbæringssektionerne 2 og 2 skiftes til at hale Broen en Treflaadelængde ad Gangen op ad Slidskeplankerne, bortbære Treflaaderne og læsse dem paa Vognene efter Brokommandørens Anvisning, medens Nr. 1 og 2 af Slagningsholdet foretager Adskillelsen mellem Treflaaderne, efterhaanden som de hales op.

Ankerholdets Sektioner betjener Ankertovene paa Broen, og udruster hver et Fartøj med Aarer, Aaregafler, Fodstøtter og Surreline paa lignende Maade som ved Slagningen. Fartøjerne sættes i Vandet tæt neden for Broen og føres ved Hjælp af Linerne ud til Broteten, hvor Ankertovene, efterhaanden som de kan undværes, rækkes Fartøjsbesætningerne af det Mandskab, der har betjent Tovene paa Broen; derpaa lettes Ankrene, og Fartøjerne føres til Land, afrustes, adskilles og læsses paa Vognene. Det iagttages, at et Ankertov ikke maa gøres los fra Broteten, før det paafølgende er fastgjort til samme.

Naar de sidste Flaader af Broen er halede i Land, bringes det paa dem værende Landfag fra 1ste Bred til Vognene og læsses af Nr. 5—8 af Slagningsholdet. Nr. 1 og 2 borttager sluttelig Slidskeplankerne. I øvrigt læsser hvert Hold det Materiel, det har brugt.

Efterhaanden som Vognene bliver læssede, surres Materiellet, idet Slagningsholdet gaar til 3die og 4de Vogn, Tilbæringsholdet til 1ste og 2den Vogn og Ankerholdet til 5te og 6te Vogn.

12. Slagning og Afbrydning af Spang.

(Se Fig. 18.)

Broholdets Størrelse og Inddeling er den samme som ved Rytterbroen.

Slagningen udføres paa samme Maade som ved Rytterbroen, kun at Flaaderne sammenhængsles enkeltvis og efter

Længden, at der ikke foretages nogen Sammenkobling forneden eller Rejsning af Rækværk, samt at Landfagskæder ikke benyttes.

Efter at Brokommandøren har angivet Broens Art, og hvad der særlig er at iagttage ved Broslagningen — f. Eks. hvorledes Forankringen skal ske, eventuel Indbygning af Landfag, Kassebunde m. m., for saa vidt dette kan bestemmes forud — befaler han:

Giv Agt! Læs af! Slaa Bro!

Holdene arbejder som ved Slagning af Rytterbro med den Forskel, at Tilbæringssektionerne adskiller Flaaderne paa Vognene inden Tilbæringen og tilbærer dem enkeltvis med Øjerne paa de korte Sider fremefter, og at Nr. 5—8 af Slagningsholdet arbejder som Tilbæringssektion.

Skal der indskydes Landfag mellem Flaaderne, tilbærer og indbygger Nr. 5—8 af Slagningsholdet alle Landfagene.

Hvis der ogsaa skal indskydes Kassebunde mellem Flaaderne, tømmer og adskiller sidste Sektion af Tilbæringsholdet Redskabskasserne samt tilbærer og indbygger Kassebundene eventuelt med Assistance af næstsidste Sektion, saaledes at der kommer skiftevis 1 Landfag eller 1 Kassebund og 2 Flaader. De fornødne korte Surreliner, 4 til hver Kassebund, medtages af Sektionerne, der i Forening med Nr. 1 og 2 af Slagningsholdet udfører Surringerne. Haves der Mandskab tilovers i et særligt Reservehold, besørger dette Redskabskassernes Tømning og Adskillelse.

Skal der ved Bredderne anvendes Reservelandfag i Stedet for almindelige Landfag, samler Nr. 7 og 8 af Slagningsholdet 2 Reservelandfag og henlægger dem i Stedet for de almindelige Landfag, det ene paa 1ste Bred og det andet paa Flaaderne i Broteten; hvert Sted henlægges tillige en lang Surreline.

Hvis der skal overføres Heste svømmende langs Spangen, udelades Barduner og Ankertove paa den ene Side af denne

i Almindelighed Vindsiden, og Spangen forsynes paa samme Side med Friholderværk af Slidskeplanker. Arbejdet udføres, naar Spangen er slaaet, paa Brokommandørens Befaling:

Forbered Spangen til Hestesvømning!

Nr. 5—8 af Slagningsholdet, suppleret med Mandskab af Tilbæringsholdet efter Brokommandørens Angivelse, henter det fornødne Antal Slidskeplanker og Surreliner — hver Mand 1 Slidskeplanke og 1 kort Surreline — og anbringer Friholderværket, idet der begyndes ved den Bred, hvortil Hestene skal overføres.

Skal Spangen forsynes med Vinger, anbringes de dertil fornødne Flaader efter Brokommandørens Anvisning af Tilbæringsholdet enten samtidig med Udskydningen eller først, naar Spangen er slaaet. Hver af Flaaderne forsynes med en Surreline, hvormed den hales paa Plads efter at være sat i Vandet fra 1ste Bred.

Afbrydningen af Spangen foregaar paa lignende Maade som ved Rytterbroen, idet Holdene afbryder, bortbærer og læsser, hvad de under Slagningen har aflæsset, tilbaaret og indbygget.

Har der været anbragt Friholderværk af Slidskeplanker, skal dette, inden Broens Ophaling paabegyndes, nedtages og bringes i Land af Nr. 5—8 af Slagningsholdet og saa mange Mand af Tilbæringsholdet, at der kommer 1 Mand ved hver Surring.

13. Slagning og Afbrydning af Dobbeltbro.

Skal en Rytterbro udvides til Dobbeltbro, befaler Brokommandøren:

Rytterbroen skal udvides til Dobbeltbro!
Giv Agt! Læs af! Slaa Bro!

paa hvilken Befaling der neden for den færdige Rytterbro

slaas en anden Rytterbro, hvorefter de to Broer forbindes med hinanden.

Slagningen af den anden Rytterbro foregaar paa sædvanlig Maade, idet dog Ankerholdet udelades, og Broen under Udskydningen fastholdes fra den færdige Bro ved Hjælp af Barduner, der betjenes af Nr. 9—14 af Slagningsholdet. Disse Numre forsyner sig derfor med Barduner og desuden med det fornødne Antal Samlebeslag. Endvidere rejses der ingen Rækværksbrædder paa den Side, der vender mod den færdige Rytterbro, og Landfag anbringes ikke foreløbig.

Naar der i den anden Bro er indbygget lige saa mange Flaader som i den første, og Sammenkoblingen forneden er tilendebragt, hales Broen hen i c. 10 cm Afstand fra den første og forbindes med denne ved Hjælp af Samlebeslagene, af hvilke der anbringes et i hver Ende af Dobbeltbroen og i øvrigt et omtrent for hver ottende Flaade. Nr. 9—14, der udfører dette Arbejde, maa forinden have borttaget Bardunerne og eventuelle Ankertove paa Vindsiden af den første Bro.

Resten af Slagningsholdet, der, hvis Broens Længde gør det fornødent, efter Brokommandørens Bestemmelse forstærkes med Mandskab af Tilbæringsholdet, forsyner sig samtidig for hver 3 Mand med 1 Slidskeplanke uden Klamper, 1 Lægtehammer og 4 Trækiler.

Naar Samlebeslagene er anbragte, befaler Brokommandøren:

Indsæt Slidskeplanker!

hvorpaa Slidskeplankerne indskydes fra Vindsiden paa Højkant i Mellemrummene mellem Flaaderne. Den første Planke indskydes paa Midten af Broen og derefter de øvrige i hvert andet eller tredie Mellemrum paa hver Side af Midten, idet det dog iagttages, at der kommer en Planke i det sidste Flaademellemrum ved hver Ende af Broen. Før Plankerne indskydes, maa paa de paagældende Steder Stiklerne midlertidig udtages, og Ankerbøjlerne paa de udvendige Sider hæves.

Plankerne fastklemmes derpaa mod Underriglerne ved Hjælp af Trækilerne, der inddrives mellem Plankernes Overkant og Hængselbeslagene; de to yderste Kiler anbringes før de to mellemste. For at faa Plankerne hurtig paa Plads og Kilerne til at sidde fast er det af væsentlig Betydning, at Belastningen paa Broen er fordelt paa rette Maade; det maa blandt andet iagttages, at det Sted, hvor en Kile drives ind, ikke er belastet under Inddrivningen.

Naar Broerne saaledes er bleven stift forbundne med hinanden, befaler Brokommandøren:

Landfag!

Paa denne Befaling anbringes Landfagene med Kæder paa den anden Bro samt Barduner og eventuelt Ankertove paa Vindsiden af Dobbeltbroen, hvorefter denne rettes ind og fortøjes paa sædvanlig Maade. Medens Broen rettes ind, maa alle Landfagskæder være slækkede. Den Del af Tilbæringsholdets Mandskab, der ikke er beskæftiget med dette Arbejde, forsyner sig efter Førerens Anvisning med korte Dækplanker og Slidskeplanker med Klamper og dækker med disse Mellemrummet mellem de to Broer efter først at have nedlagt Rækværksbrædderne paa den indvendige Side af den først slaaede Rytterbro; de korte Dækplanker anvendes fortrinsvis til Dækning af Mellemrummene mellem Landfagene.

Naar Dobbeltbroen skal afbrydes, adskilles den først i to enkelte Rytterbroer af det Mandskab, der har dækket Mellemrummet mellem Broerne og forbundet disse med hinanden, hvorpaa Rytterbroerne hver for sig afbrydes paa sædvanlig Maade; Rytterbroen paa Vindsiden, der afbrydes først, fastholdes under Afbrydningen af Nr. 9—14 af Slagningsholdet ved Hjælp af Barduner paa lignende Maade som under Slagningen.

14. Slagning og Afbrydning af Broer paa Morads.

Ved Broslagning paa Morads, der umuliggør den sædvanlige Udskydning, maa der anvendes en anden Fremgangsmaade, der bestaar i, at Flaaderne anbringes definitivt den ene foran den anden.

Broholdets Størrelse og Inddeling er den sædvanlige, idet Ankerholdet dog udelades.

Efter at have givet de fornødne Anvisninger med Hensyn til Broens Konstruktion og de særlige Forhold, der eventuelt skal iagttages ved Broslagningen, befaler Brokommandøren:

Giv Agt! Læs af! Slaa Bro!

Nr. 9—12 af Slagningsholdet forsyner sig hver med 1 Slidskeplanke uden Klamper og udlægger den paa Moradset parallelt med Brolinien, saaledes at der kommer 2 Planker i hinandens Forlængelse paa hver Side af Brolinien saa langt fra denne, at der bliver Plads til Broen imellem dem.

Tilbæringsholdets Sektioner tilbærer Flaaderne enkeltvis; den første Flaade anbringes paa Moradset mellem Plankerne lige ved 1ste Bred; de øvrige udbæres til Broteten, hvor de modtages af Nr. 1—4 af Slagningsholdet, som staaende paa Slidskeplankerne modtager Flaaderne og anbringer dem paa Moradset samt foretager Sammenhængslingen. Til Flaadernes Udbæring langs selve Broen anvendes kun 2 Mand pr. Flaade. Tilbæringsmandskabet gaar tilbage langs den venstre Side af Broen, hvis denne er en Rytterbro; ved Spangen gaar de tilbage ad Moradset eller, hvis dette er for blødt, ad selve Spangen, idet de kravler under de Flaader, der tilbæres.

Efterhaanden som Broslagningen skrider frem, flytter Nr. 9—12 Slidskeplankerne fremefter, saaledes at der altid er Planker paa det Sted, hvor Nr. 1—4 arbejder. Viser det sig undtagelsesvis nødvendigt at sammenkoble Flaaderne forneden i en paa Morads hvilende Rytterbro, udføres dette Arbejde

som sædvanlig af Nr. 5—8, hvem det desuden altid paahviler at rejse Rækværksbrædderne og Rækværksstøtterne. Naar der ingen Sammenkobling foretages, arbejder Nr. 5—8 i øvrigt ved Rytterbroen ligesom ved Spangen som Tilbæringssektion.

Skal der mellem Flaaderne indskydes Landfag, tilbæres de af Nr. 5—8, der ved Rytterbroen om fornødent tillige afstiver Forbindelsen mellem Landfaget og de to tilstødende Flaader ved Hjælp af Landfagskæder.

Hvis der i Spangen ogsaa skal indbygges Kassebunde, aflæsses, tilbæres og anbringes disse af de to sidste Tilbæringssektioner, der medtager de fornødne korte Surreliner og udfører Surringerne.

Nr. 13 og 14 danner et Reservehold, der efter Brokommandørens Bestemmelse anvendes til forefaldende Ekstraarbejder (Rydning af Tuer m. m.).

Er Moradset saa blødt, at det ikke kan bære Slidskeplankerne med Nr. 1—4, maa disse opholde sig paa selve Broen, hvor de af Tilbæringsmandskabet modtager Flaaderne paa Højkant med Hængseltapperne nedad. Flaaden, ved hvis øverste Kant af Dækket Tilbæringsmandskabet i Forvejen har befæstet en Bardun, der er taget dobbelt, føres frem til Broteten og stilles med Dækket vendende bagud saaledes, at Tapperne kommer til at hvile oven paa den sidst anbragte Flaades Øjer; den nedlægges derpaa saa lempelig som muligt paa Moradset, idet Nr. 3 og 4 i Forening med Tilbæringsmandskabet holder igen paa Bardunen; Sammenhængslingen foretages af Nr. 1—4 i Forening. Ved en Rytterbro kan Tapperne dog eventuelt anbringes i Øjerne inden Nedlægningen. Naar Flaaderne anbringes paa denne Maade, arbejder Nr. 9—12 som Tilbæringssektion.

Broliniens Retning maa nøje overholdes under den første Del af Broslagningen, da det meget vanskelig lader sig gøre senere at forandre Retningen.

Naar man under Broslagningen kommer til et Sted,

hvor den sædvanlige Udskydning af Broen kan foretages, befaler Brokommandøren:

Udskydning!

Paa denne Befaling hængsles der et Landfag til Broteten som Rampe i Stedet for Slidskeplanker og en Flaade paa hver Side af den forreste Flaade i Broen som Standplads for Nr. 1 og 2, hvorefter de forskellige Hold arbejder paa sædvanlig Maade, idet Flaaderne — der ved en Rytterbro dog stedse maa tilbæres enkeltvis — skydes ned ad Rampen; den sidst udskudte Flaade forenes sluttelig med den forreste paa Moradset hvilende Flaade eller efter Omstændighederne med Landfaget, der har tjent som Rampe. Der kan derefter eventuelt atter gaas over til Moradsbroslagning.

Naar Vandløbets Bredder skal konsolideres alene ved Hjælp af Landfag, Kassebunde, Slidskeplanker m. m., træffer Brokommandøren Bestemmelse om, paa hvilken Maade og i hvilken Orden disse Underlag skal anbringes, jfr. Side 32 og 35. Materiellet tilbæres af Tilbæringsholdet og lægges paa Plads af Nr. 1—4 af Slagningsholdet. Resten af Slagningsholdet anvendes efter Brokommandørens Bestemmelse enten som Tilbæringsmandskab eller til forefaldende Ekstraarbejder (Surring af Underlag, Rydninger, Jordregulering og lignende).

Skal en paa Morads hvilende Rytterbro udvides til Dobbeltbro, slaas den anden Rytterbro paa lignende Maade som den første, idet Flaader og Landfag straks anbringes paa Plads. Efterhaanden som Broslagningen skrider frem, anbringes Samlebeslagene af de to Mand af Slagningsholdet — Nr. 9 og 11 eller 10 og 12 — hvis Arbejde med Henlægning af Slidskeplanker paa Moradset bortfalder paa den ene Side af Broen. Er Moradset undtagelsesvis saa blødt, at det bliver nødvendigt at afstive Broen ved at anbringe Slidskeplanker paa Højkant mellem Flaaderne, besørges dette, efterhaanden som de paagældende Flaader er bragte paa Plads, af det

disponible Mandskab af Slagningsholdet, der tillige rejser Rækværksbrædderne og dækker Mellemrummet mellem Broerne med korte Dækplanker og Slidskeplanker med Klamper. Med Hensyn til Breddernes Konsolidering jfr. Side 37.

Ved Afbrydningen af en Moradsbro udfører Holdene de tilsvarende Arbejder som ved Slagningen, men i omvendt Orden.

15. Bygning, Afbrydning og Betjening af Færger.

Til Bygning og Afbrydning af Færger benyttes samme Styrke med samme Inddeling som ved Slagning og Afbrydning af de tilsvarende Broer, Rytterbro og Dobbeltbro, ligesom ogsaa Arbejdsmaaden i det væsentlige er den samme.

Da Færgen aldrig bør gøres saa lang, at det under Bygningen bliver nødvendigt at foretage Ankerkastning, indskrænkes Ankerholdet til 1 Sektion, hvis Opgave er at anbringe Færgetovet eller Træktovene.

Landfagene, der hvert forsynes med en lang Surreline fastgjort til Dækbrædtet paa den fra Færgen vendende Kant, anbringes ved Bredden med Kæder paa sædvanlig Maade; ved den modsatte Ende af Færgen paahængsles Landfagene ligeledes, men rejses i Vejret og fastgøres i denne Stilling ved Hjælp af Surrelinerne til Ankerbøjler eller Dækbrædder i de yderste eller næstyderste Flaader; Landfagskæderne til disse Landfag lægges op paa Færgen, efter at Kædernes Øjer er anbragte i Koblehagerne.

De to af Nr. 3 og 4 af Slagningsholdet benyttede Baadshager forbliver paa Færgen.

Er Strømmen saa stærk, at det bliver nødvendigt at anvende Ankertov til at fastholde den yderste Ende af Færgen, naar denne ligger til Land, ombytter Nr. 13 og 14 den af dem under Bygningen benyttede Bardun paa Strømsiden med et Ankertov, der kan tjene som Fortøjning paa 2den Bred.

Ankerholdet forsyner sig med 2 eller 3 Flaader, det fornødne Antal Aarer, Aaregafler og Fodstøtter, 1 lang Surreline, 1 Storkølle, 4 Fortøjningspæle, 1 Baadshage og det til Dannelse af Færgetovet fornødne Antal Ankertove.

Af Hensyn til Udlægningen af Færgetovet maa man, særlig hvis Strømmen er stærk, have rigelig Længde af Tovværk.

Et Par Meter oven for Færgestedet nedrammes 2 Fortøjningspæle. Flaaderne samles til et Fartøj (Spang), paa hvis Agterende Tovet opskydes, og som i øvrigt udrustes paa sædvanlig Maade. Fartøjet føres ved Roning, Stagning eller ved at trækkes langs Bredden saa langt op mod Strømmen, at man kan antage ved Overfarten at naa 2den Bred omtrent paa det Sted, hvor Færgetovet skal fastgøres. Før Fartøjet sætter af fra 1ste Bred, afgives Tampen af Færgetovet til Nr. 5; derpaa ros Fartøjet saa hurtig som muligt over til 2den Bred af Nr. 2 og 3 eller Nr. 2, 3 og 4, eftersom der benyttes 2 eller 3 Flaader, idet Nr. 1 efterhaanden stikker Tovet ud. Samtidig følger Nr. 5, der holder Tampen af Tovet, Fartøjets Bevægelse ned ad Strømmen, saaledes at han stadig holder sig i Højde med Fartøjet. Saa snart dette har naaet 2den Bred, bringes Tovet i Land, to af de medbragte Fortøjningspæle nedrammes, og Tovet fastgøres til disse, hvorpaa Mandskab paa 1ste Bred strammer og fastgør Tovet, medens de to andre Pæle nedrammes saaledes, at de kan bruges ved Færgens Fortøjning. Derefter ros Fartøjet tilbage til 1ste Bred og afrustes.

Hvis der paa Bredderne findes Træer eller andre faste Genstande, bør Færgetovet fastgøres til disse i Stedet for til nedrammede Fortøjningspæle.

Dersom Bevoksning eller andre Forhold paa 1ste Bred umuliggør, at Nr. 5 langs Bredden kan følge Fartøjet under dets Overfart holdende Tampen af Færgetovet, kan man bære sig ad paa følgende Maade. Tampen af Færgetovet fastgøres til de nedrammede Fortøjningspæle paa 1ste Bred; idet Far-

tøjet dernæst føres op mod Strømmen, udlægges en efter Strømmens Styrke og Vandløbets Brede passende Del af Tovet langs med 1ste Bred, inden man forlader denne. Nr. 5 hjælper da under Overfarten om fornødent med en Baadshage denne Del af Tovet efter, saaledes at det ikke fisker i Siv, Rør eller lignende.

Naar Færgen er bygget og Færgetovet udspændt, lægger Nr. 9—12 af Slagningsholdet en af en lang Surreline dannet Tovstrop om Færgetovet ved hver Ende af Færgen og befæster Tovstropperne til de nærmeste Ankerbøjler.

Skal Færgen betjenes ved Hjælp af Træktove paa begge Bredder, udspænder Ankerholdet først et Færgetov som ovenfor nævnt og flytter derefter Tovets paa 1ste Bred befæstede Ende til den nærmest 2den Bred værende Ankerbøjle paa Færgens Strømside. Naar Færgen er bygget, anbringer Holdet et tilsvarende Træktov mellem denne og 1ste Bred, paa hvilken Tovet lægges opskudt.

Til Færgens Betjening ved Hjælp af Færgetov ansættes paa selve Færgen 1 Fører og 2—8 Mand efter Strømhastigheden og Færgens Størrelse. Paa hver Bred ansættes endvidere 2 eller 4 Mand, eftersom Færgen er bygget som Rytterbro eller som Dobbeltbro, til Anbringelse og Aftagning af Landfagskæderne og til Hjælp ved Rejsning af Landfagene samt 2 Mand til Betjening af Barduner og Ankertove i Land. Tiloversværende Mandskab fordeles paa begge Bredder for at gaa til Haande ved Ind- og Udskibningen.

Naar Indskibningen er tilendebragt, befales:

Rejs Landfagene! Kast los!

paa hvilken Befaling Landfagskæderne udtages af Slidserne og lægges op paa Færgen, Landfagene rejses og fastgøres i hævet Stilling ved Hjælp af Surrelinerne, og Fortøjningerne i Land kastes los og hales om Bord.

Paa Befalingen:

Hal væk!

haler Mandskabet jævnt og uden Ryk i Færgetovet efter at have fordelt sig langs dette, idet hver Mand under Overfarten bliver staaende paa samme Plads.

Naar Færgen kommer i Nærheden af 2den Bred, fatter 2 Mand af Færgens Betjeningsmandskab hver en Baadshage og stiller sig ved det forreste Hjørne paa Vindsiden rede til at holde igen mod Bredden paa denne Side af Færgen.

Paa Befaling:

Hold an!

sagtnes Farten ved Hjælp af Baadshagerne og ved, at der holdes fast paa Færgetovet, saaledes at Færgen lægger til Land uden Stød mod Bunden eller Bredden. Om fornødent hjælper Mandskabet i Land med til at hindre Færgen i at støde imod. Er Færgens Besætning 1 Fører og 2 Mand, anvendes kun 1 Baadshage ved Landingen.

Paa Befaling:

Sænk Landfagene! Fortøj!

løses Surrelinerne, der fastholder Landfagene, og disse nedlægges, Landfagskæderne anbringes i Slidserne, og Fortøjningerne bringes i Land og fastgøres.

Benyttes der Træktove paa begge Bredder i Stedet for Færgetov, kan Færgen nøjes med en Besætning af 1 Fører og 2 eller 4 Mand, eftersom Færgen er bygget som Rytterbro eller som Dobbeltbro. Paa hver Bred ansættes samme Arbejdsstyrke, som naar der anvendes Færgetov. Arbejderne ved Færgens Afgang og Landing foregaar som ovenfor nævnt, idet der dog ved Landingen tages imod med en Baadshage paa hver Side af Færgen. Mandskabet paa 2den Bred haler Færgen over, og samtidig fires der under passende Stramning paa Tovet paa 1ste Bred af det derværende Mandskab.

VI. Broers og Færgers Benyttelse.

16. Brovagt.

Umiddelbart efter at en Flydebro er slaaet, oprettes en Brovagt.

Brovagtens Hverv er at sikre og vedligeholde Broen samt at regulere og lette Færdselen over denne. Sikringen af Broen deler sig i to Opgaver, dels Sikring mod fjendligt Angreb dels Sikring i teknisk Henseende; kun den sidste af disse Opgaver omhandles her. Paa Grund af Flydebromateriellets lette Konstruktion er det saare vigtigt, at Brovagttjenesten udføres med den største Agtpaagivenhed.

Brovagtens Størrelse retter sig efter Forholdene. I Almindelighed vil 8 Mand under Befaling af en Underofficer som Brovagtkommandør være tilstrækkelig; men under særlige og vanskelige Forhold kan det blive nødvendigt, at Brovagten betydelig forstærkes, eller at endog hele Broafdelingen for kortere Tid etableres som Brovagt.

Under Passage over Broen overtager Brokommandøren saa vidt muligt selv Hvervet som Brovagtkommandør med den næstældste Befalingsmand som Næstkommanderende. Styrken fordeles som Regel ligelig til begge Bredder. Ved lange Broer, der er forsynede med Vinger, stilles der Poster paa disse. Ved Moradsbroer er det, særlig naar de er lange og smalle og skal passeres af Heste, hensigtsmæssigt at opstille Mandskabet i Kæde med nogle Skridts Mellemrum paa Moradset paa begge Sider af Broen.

Brovagten skal altid være forsynet med 1 Storkølle, 2 Spader og 1 Baadshage til hver Bred og i øvrigt med det Reservemateriel og de Redskaber, som der efter Forholdene kan tænkes at blive Brug for til Vedligeholdelse og Udbedring af Broen og Adgangene dertil, saasom Flaader, Landfag, Kassebunde, Slidskeplanker, Aarer, Anker, Tovværk, Hammer

og Søm m. m. Et af 2 Flaader bestaaende, udrustet Fartøj bør saa vidt muligt være klart til Brug. Der maa endvidere altid i Tide skaffes en lille Beholdning af Sand eller Grus til Veje paa hver Bred til dermed at bestrø Broen, naar den bliver glat og fedtet.

Brovagten vaager over Broens gode Tilstand, søger i Tide at afværge alt, hvad der kan volde Beskadigelse af Broen, og istandsætter uopholdelig enhver Skade. Den træffer ligeledes alle Foranstaltninger, der kan lette Færdselen. Bliver saaledes Adgangene til Broen opkørte eller ufarbargjorte af Færdselen, udbedres de ved Hjælp af Landfag eller andet Moradsmateriel (Kassebunde, Slidskeplanker m. m.) eller ved Hjælp af Græstørv og Jord, Grene, Halm og lignende.

Brovagtkommandøren giver i Tide de Afdelinger, der skal passere Broen, Meddelelse om, hvorledes de skal forholde sig med Hensyn til Passagen. Under denne tager han som Regel selv Post ved Adgangen til Broen, medens Posten paa den anden Bred overdrages til Næstkommanderende. Han regulerer Tilgangen til Broen og vaager over, at de givne Anvisninger overholdes, medens Næstkommanderende navnlig paaser, at Broen forlades hurtig og uden Standsning. Beskadiges Broen under Færdselen, stopper Brovagtkommandøren øjeblikkelig Tilgangen til Broen og søger at faa denne ryddet, hvilket saa vidt muligt bør ske ved, at de, der findes paa den, fortsætter Passagen, idet en Omkringvending særlig med Heste er vanskelig og let fremkalder Forvirring. Naar Broen er ryddet, sørger han for, at den hurtig istandsættes, og tilsteder ingen Adgang til Broen, før Istandsættelsen er tilendebragt.

Enhver Anvisning eller Bestemmelse vedrørende Passagen af Broen, der gives af Brovagtens Personale, skal uvægerlig efterkommes af de Afdelinger eller Personer, der passerer Broen.

En Færge sikres og vedligeholdes paa lignende Maade

som en Bro. Under Færgens Benyttelse til Overføring af Tropper udføres Vagttjenesten af Betjeningsmandskabet paa Færgen og Bredderne eventuelt forstærket med andet Mandskab. I den Tid Færgen ikke benyttes, kan Vagtholdet indskrænkes til 1 Underofficer og 4—8 Mand. Naar en Troppeafdeling ankommer til Færgestedet, giver Færgevagtkommandøren Afdelingen Meddelelse om, hvorledes Styrken skal inddeles, og hvad der i øvrigt er at iagttage saavel under Ind- og Udskibningen som under Overfarten.

17. Passage.

Broer.

Ligesom en god Brovagttjeneste er nødvendig for Flydebroens Sikring og Vedligeholdelse, er det ogsaa af største Vigtighed, at al Passage over den foregaar paa hensigtsmæssig Maade, idet Forsømmelighed i saa Henseende kan foraarsage skæbnesvangre Uheld.

Som almindelige Regler for alle Vaabenarters Passage over alle Slags Broer gælder følgende:

— Forskellige Vaabenarter maa ikke samtidig passere Broen.
— Samtidig Passage i modsatte Retninger maa aldrig foretages.
— Ingen som helst Standsning paa Broen maa finde Sted.
— Henimod Udgangen af Broen forøges Bevægelseshastigheden, og saa snart Bredden er naaet, rykker de passerende Tropper saa hurtig som muligt videre.
— Der maa under ingen Omstændigheder standses eller gøres Holdt — f. Eks for at opmarchere, sidde til Hest eller rangere — umiddelbart efter, at Broen er passeret; saadan Standsning maa først finde Sted saa langt fra Broen — mindst 100 Meter — at de efterfølgende Tropper ikke hindres i hurtig at forlade denne.

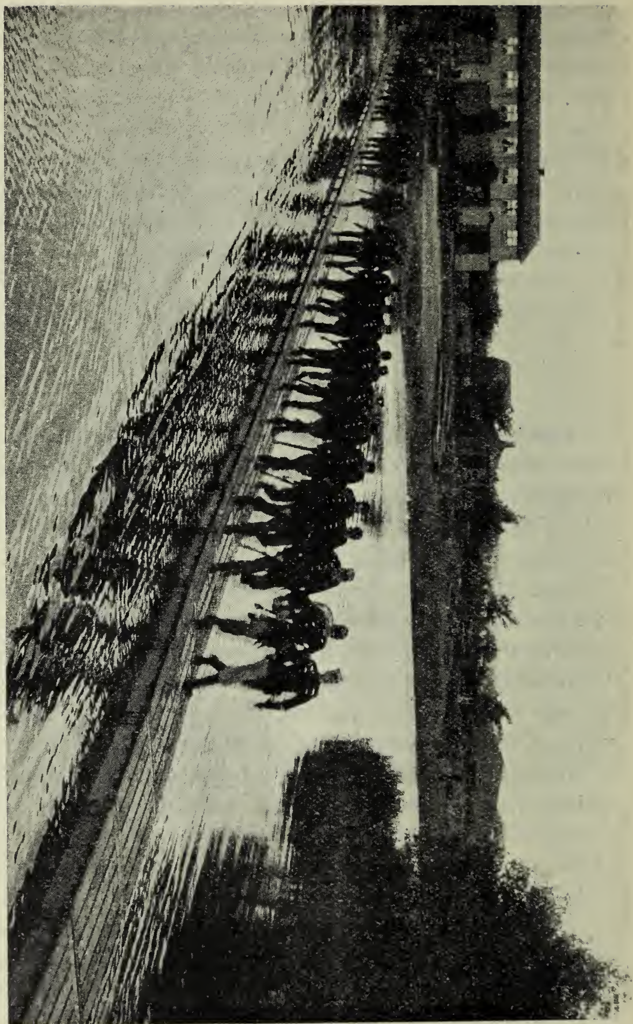


Fig. 21.

Ved de enkelte Vaabenarters Passage over de forskellige Slags Broer iagttages følgende:

Fodfolk. Samtlige Broer passeres altid uden Trit enten i hurtig Gang eller i hurtigt Løb. Geværet tages i højre Haand.

En Spang passeres i Enkeltkolonne og bedst i hurtigt Løb. (Fig. 21).

En Rytterbro passeres i Rodekolonne.

En Dobbeltbro passeres med 4 Mands Front.

Beredne Officerer sidder af, og Hestene føres over i Queuen af Afdelingen paa samme Maade som nedenfor angivet for Rytteri.

Følger flere Batailloner efter hinanden, tages som Regel 20—30 m Afstand imellem dem; denne Afstand forøges, hvis Brovagtkommandøren skønner det nødvendigt.

Rytteri. En Spang kan i Almindelighed kun passeres af Rytteri paa den Maade, at Rytterne gaar paa Spangen bærende Sadeltøj og Oppakning og fører Hestene, der svømmer ved Siden af Spangen (Fig. 22). Hestene svømmer paa den modsatte Side af den, hvorfra Strømmen kommer, og føres i Bridontøjlen, der spændes løs paa den Side, der vender fra Broen; Stangtøjlen bliver paa Hestens Hals. Det iagttages, at der, naar Hestene føres ud i Vandet, straks tages god Afstand imellem dem, saaledes at de ikke under Svømningen kan indhente og derved beskadige hinanden, idet det er meget uheldigt at skulle holde tilbage paa en svømmende Hest for at forhindre, at den indhenter den foranværende. Det er en Selvfølge, at den omtalte Overgangsmaade ikke kan anvendes, hvis Vandløbets Bredder og Bund er saa bløde, at der er Fare for, at Hestene bliver stikkende.

Heste kan i Nødsfald passere over en kort Spang, idet Rytteren gaar foran; men i Almindelighed er denne Overgangsmaade for farlig til at kunne anvendes.

En Rytterbro passeres i Enkeltkolonne (Fig. 23). Ryt-

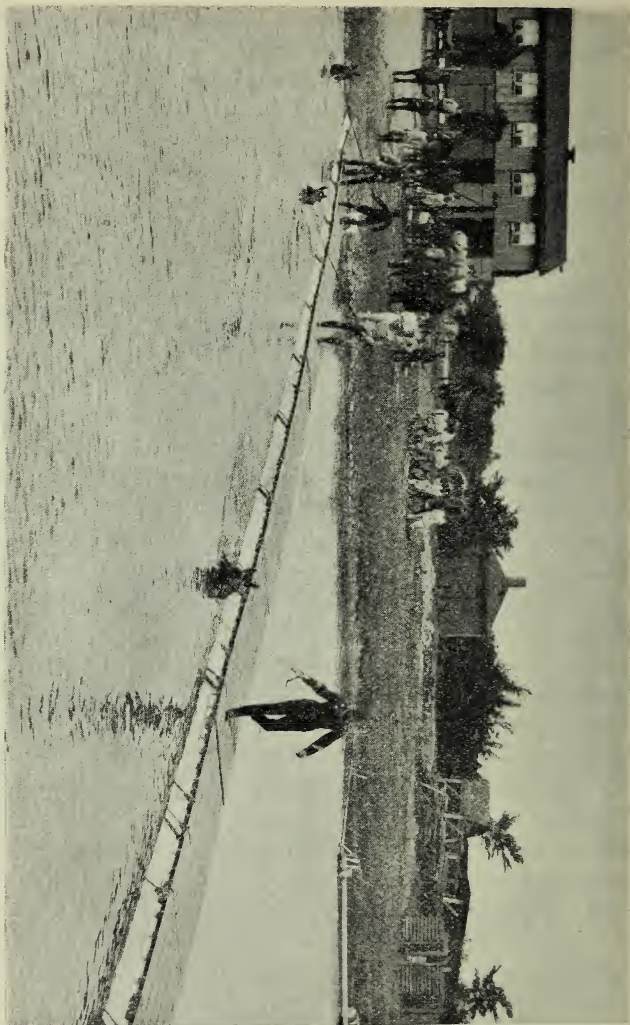


Fig. 22.

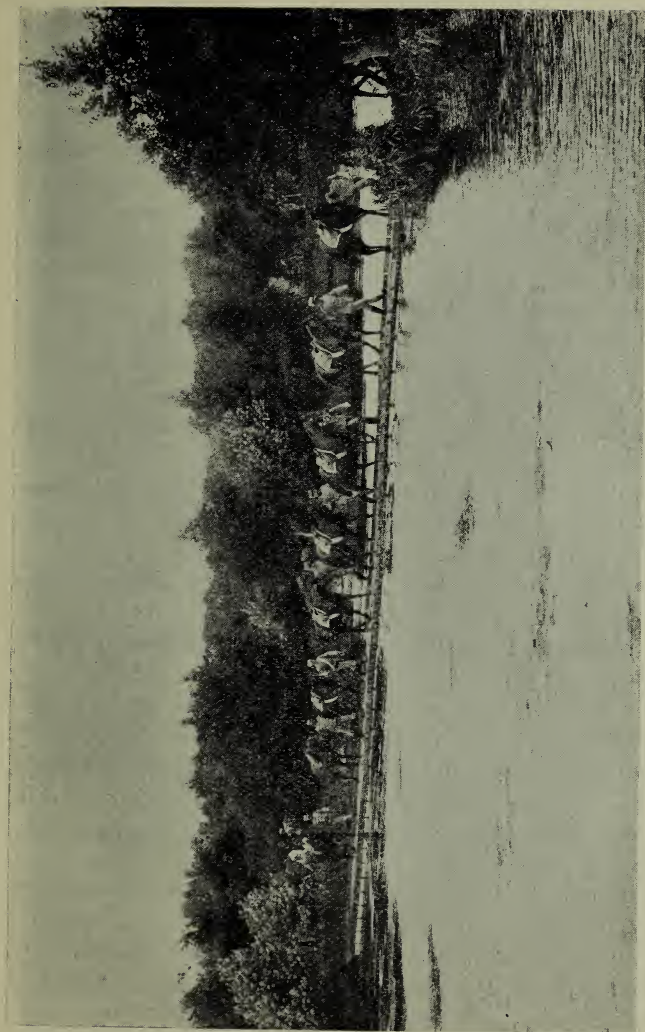


Fig. 23.

terne sidder af og fører Hestene ved højre Side ved Tøjlen, idet der holdes et Par Skridts Afstand imellem Hestene. Rytteren skal føre Hesten saaledes, at denne gaar midt paa Broen. Da ængstelige Heste ofte er tilbøjelige til at trække sig om bag ved Rytteren, maa denne være opmærksom herpaa og i saa Fald iagttage, at han ikke gaar for langt ud til venstre. Tøjlerne maa ikke tages ud over Hestens Hoved; thi hvis Hesten falder i Vandet, kan den let faa Forbenene ind i Tøjlen og derved hindres i at bjærge sig ved Svømning. Under Overgangen maa Rytterne absolut forhindre, at Hestene traver.

Ved kortere Rytterbroer kan det tillades, at Rytteriet forbliver opsiddet; det passerer da i Enkeltkolonne med god Afstand mellem Hestene, og der maa under ingen Omstændigheder traves.

Ved Passage af en Dobbeltbro iagttages de samme Regler som ved Rytterbroen, idet dog Dobbeltbroen passeres med 2 Hestes Front.

Der holdes som Regel 20 m Afstand mellem Eskadronerne.

Feltartilleri kan kun passere Rytterbroen og Dobbeltbroen.

Naar en Rytterbro skal passeres, maa der forinden spændes fra og protses af. Hestene føres over paa samme Maade som anført for Rytteriet, hvorved iagttages, at Skaglerne anbringes saaledes, at de ikke hindrer en Hest i at svømme, hvis den skulde falde i Vandet. Kanon og Forstilling føres over hver for sig, idet de trækkes af Betjeningsmandskabet, der herved maa udvise fornøden Forsigtighed for at holde Køretøjerne nøjagtig midt paa Broen. Forstillingen trækkes af 5 Mand, hvoraf 2 ved Enden af Vognstangen. (Fig. 24). Kanonen trækkes ligeledes af 5 Mand, hvoraf 3 ved Svandsen, der vendes fremefter. Imellem Kanoner og Forstillinger holdes en Afstand af c. 10 m. Ved Bredderne

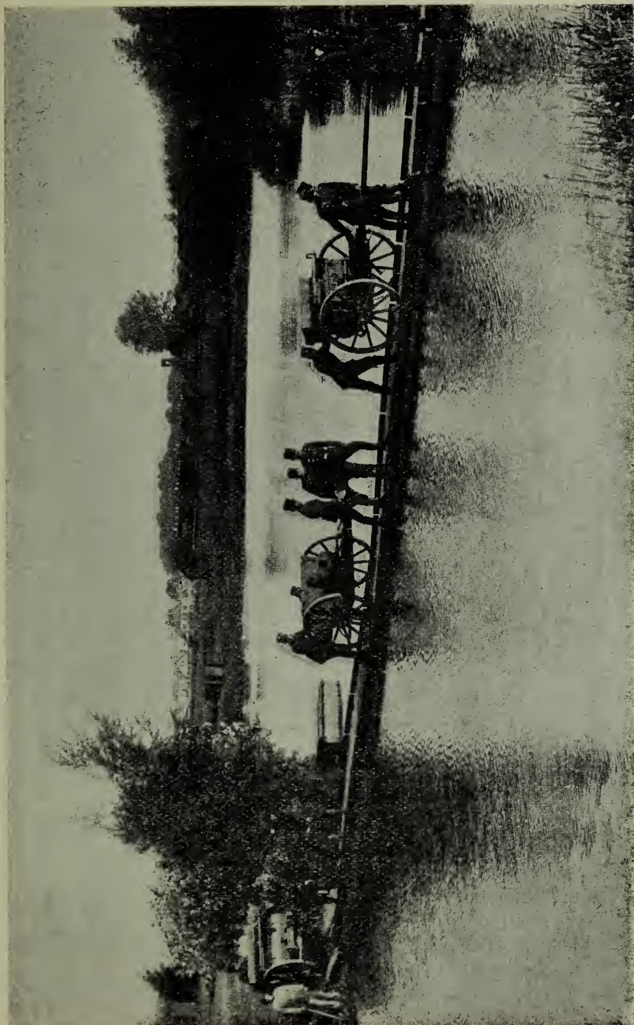


Fig. 24

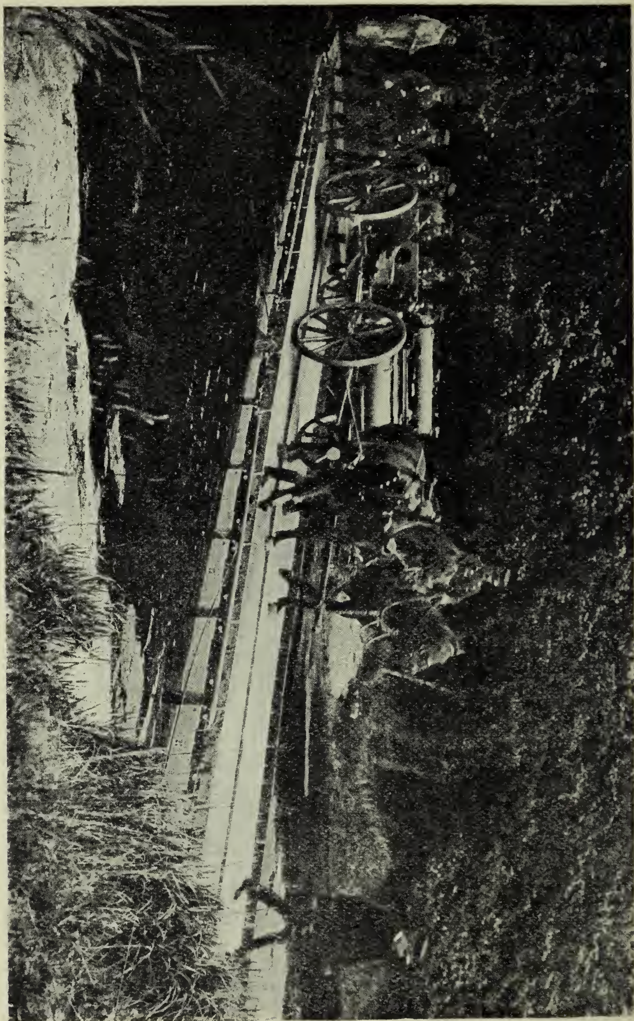


Fig. 25.

ansættes særligt Mandskab til at lempe Kanoner og Forstillinger forsigtig ud paa Broen og hjælpe dem op ad Rampen paa den modsatte Bred; paa selve Broen maa der ikke følge flere end de nævnte 5 Mand med hver Kanon eller Forstilling.

Heste og Kanoner føres over hver for sig, saaledes at der ikke samtidig findes Heste og Køretøjer paa Broen.

Skal en Dobbeltbro passeres, spændes Forløbere og Mellemheste fra og føres over med 2 Hestes Front paa samme Maade som Rytteri, idet hver Hest føres af 1 Mand. Hestene maa ikke forblive sammenspændte; thi hvis en af Hestene falder i Vandet, trækker den de andre med sig, og de sammenspændte Heste har ingen Mulighed for at bjærge sig ved Svømning. Ligesom ved Rytterbroen maa Skaglerne anbringes saaledes, at de ikke hindrer Hesten i at svømme.

Forstilling og Kanon forbliver samlet og trækkes over Broen af Stanghestene alene (Fig. 25). Stangrytteren forbliver til Hest, og der afgives en Mand til at gaa ved Hovedet af Haandhesten. Det maa nøje iagttages, at Kørselen sker lige midt paa Broen, og at der ikke traves. Betjeningsmandskabet følger efter Kanonen og bremser den, idet den kører ned paa Broen samt hjælper til at bringe den op ad Rampen paa den modsatte Bred

Er Bredden høj og Nedkørselen til Broen ikke ganske flad, maa ogsaa Stanghestene spændes fra, og Kanon og Forstilling trækkes da over af Mandskab.

Der holdes mindst 10 m Afstand mellem Køretøjerne.

Train føres over efter lignende Regler som Feltartilleri. Inden en Vogn overføres, maa Brovagtkommandøren skaffe sig Vished for, at dens Vægt ikke er større end, at Broen med Sikkerhed kan bære den. Er Vægten for stor, maa en Del af Lasten aflæsses og føres over for sig.

Færger.

Ved Troppers Overføring paa Færger gælder følgende Regler:

Fodfolk fordeles ligelig paa Færgen, saaledes at der kommer 2 Mand gennemsnitlig paa hver Flaade i denne.

Rytteri overføres afsiddet. Hver Mand fører sin Hest ved Tøjlen, der forbliver paa Hestens Hals, ud paa Færgen, hvor der tages Opstilling med Front fremefter med 2 eller 3 Heste ved Siden af hinanden, eftersom Færgen er bygget som en Dobbeltbro eller som en tredobbelt Bro, og med Rytterne paa den udvendige Side af Hestene. Ved hver Overfart bør medfølge en Befalingsmand af Rytteriet. Al Ind- og Udskibning skal foregaa i Skridt, og der maa navnlig vaages over, at Hestene ikke springer ud paa Færgen eller fra denne i Land. Udskibningen maa ikke finde Sted, før Færgekommandøren, efter at Færgen er bleven fortøjet, har givet Tilladelse dertil.

Feltartilleri overføres med Hestene for sig og Køretøjerne for sig.

Hestene overføres som angivet for Rytteri, idet det iagttages, at Skaglerne anbringes paa samme Maade som ved Passage af Broer.

Ved Indskibning af Køretøjerne paa en Færge af 14 Flaader bringes først Forstillingen med Vognstangen vendende bagud ud paa Færgen, indtil Hjulene kommer lige over næstforreste Flaademellemrum, og derefter Kanonen eller Ammunitionsbagvognen med Svansen henholdsvis Protsringen ligeledes vendende bagud, indtil Hjulene kommer lige midt over trediebageste Flaade (Fig. 26). Køretøjernes Stilling paa Færgen sikres ved Fastbremsning af Hjulene eller for de Køretøjer, der ingen Hjulbremse har, ved Anbringelse af Klodser (korte Dækplanker, Svingler eller lignende) foran og bag ved Hjulene. Til Hjælp ved Ind- og Udskibningen an-

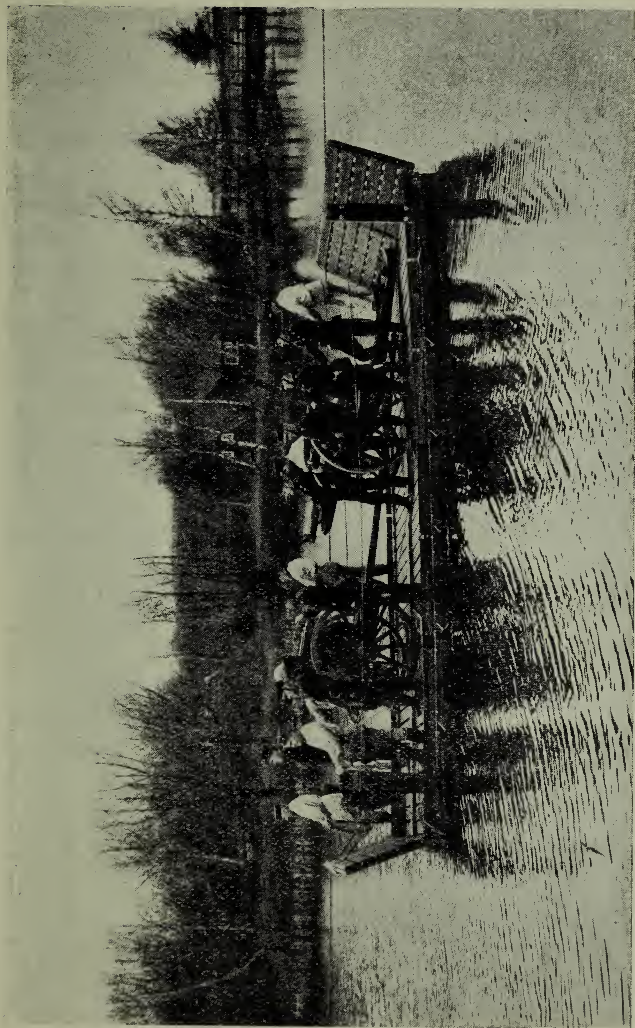


Fig. 26.

sættes et særligt Arbejdshold af Batteriet paa hver Bred. Med hvert Par Køretøjer følger 1 Befalingsmand og 5 Mand af Batteriet, der paa Færgen fordeler sig jævnt langs den Side af Køretøjerne, der er modsat Færgetovet.

Train føres over efter lignende Regler som Feltartilleri for Køretøjernes Vedkommende under Iagttagelse af, at Belastningen fordeles saaledes paa Færgen, at denne kommer til at ligge lige paa Vandet. Med Hensyn til det enkelte Køretøjs Vægt udvises de samme Forsigtighedsregler som ved Passage af Broer.


3 0112 098433250